CORAL-S

Barriera a Microonde
per protezioni esterne
Manuale di Installazione

External Microwave Protection
Barrier
Installation Handbook

Edizione / Edition 1.1

INDICE

1. DESCRIZIONE 3

1.1 DESCRIZIONE 3

2 INSTALLAZIONE 4

2.1 MONTAGGIO DELLE UNITÀ 4
2.2 NUMERO DI TRATTE 4
2.3 CONDIZIONI DEL TERRENO 5
2.4 PRESENZA DI OSTACOLI 5
2.5 AMPIEZZA DEI FASCI SENSIBILI 6
2.6 LUNGHEZZA DELLE ZONE MORTE IN PROSSIMITÀ DEGLI APPARATI 7

3. COLLEGAMENTI 9

3.1 MORSETTIERE, CONNETTORI E FUNZIONALITÀ DEI CIRCUITI 9
3.1.1 Circuito Trasmettitore 9
3.1.2 Circuito Ricevitore 11
3.1.3 Circuito Alimentatore e Carica Batteria 14
3.2 COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE PRINCIPALE 16
3.2.1 Collegamento all'Alimentazione di Rete 16
3.2.2 Collegamento all'Alimentazione di Riserva (Batteria) 16
3.3 COLLEGAMENTO ALLA CENTRALE 17
3.3.1 Contatti di allarme: Allarme, Manomissione, Guasto 17
3.3.2 Connessioni per Sincronismo 18
3.3.3 Connessioni per Stand-by 18
3.3.4 Connessioni per Test 18
3.4 LINEA SERIALE RS-485 19
3.4.1 Interfaccia Linea Seriale RS-485 / 232 19
3.4.2 Connessioni per Linea Seriale RS-485 19
3.4.3 Configurazione Rete e Rigeneratori di segnale 19
3.5 COLLEGAMENTO DA ACCESSO REMOTO 20

4. ALLINEAMENTO E VERIFICA 21

4.1 ALLINEAMENTO E VERIFICA 21
4.1.1 Operazioni sul Trasmettitore 21
4.1.2 Operazioni sul Ricevitore 22
5.1 RICERCA GUASTI 26
5.2 KIT ASSISTENZA 26

6. CARATTERISTICHE 27

6.1 CARATTERISTICHE TECNICHE 27
6.2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI 28

INDEX

1. DESCRIPTION 29

1.1 DESCRIPTION 29

2. INSTALLATION 30

2.1 BARRIER ASSEMBLY 30
2.2 NUMBER OF SECTIONS 31
2.3 GROUND CONDITIONS 32
2.4 PRESENCE OF OBSTACLES 32
2.5 AMPLITUDE OF THE SENSITIVE BEAM 33
2.6 LENGTH OF DEAD ZONES NEAR THE EQUIPMENT 34

3. CONNECTIONS 36

3.1 TERMINAL BLOCKS, CONNECTORS AND CIRCUITS FUNCTIONS 36
3.1.1 Transmitter Circuit 36
3.1.2 Receiver Circuit 38
3.3.3 Power supply and Battery charger circuit 41
3.2 EQUIPMENT CONNECTION TO THE POWER SUPPLY 43
3.2.1 Connection to the Power Supply 43
3.2.2 Connection of stand-by Battery 43
3.3 CONNECTION TO THE CONTROL PANEL 44
3.3.1 Alarm contacts: Alarm, Tamper, Fault 44
3.3.2 Synchronism connection 45
3.3.3 Stand-by connection 45
3.3.4 Test connection 45
3.4 SERIAL LINE RS-485 46
3.4.1 RS - 485 / 232 Network Connection Interface 46
3.4.2 RS -485 Serial Line connections 46
3.4.3 Network Configuration and Signal Repeaters 46
3.5 REMOTE CONNECTION 47

4. ADJUSTMENT AND TESTING 48

4.1 ADJUSTMENT AND TESTING 48
4.1.1 Transmitter Setting up 48
4.1.2 Receiver setting up 49

5. MAINTENANCE AND ASSISTANCE 53

5.1 TROUBLESHOOTING 53
5.2 MAINTENANCE KITS 53

6. CHARACTERISTICS 54

6.1 TECHNICAL CHARACTERISTICS 54
6.2 FUNCTIONAL CHARACTERISTICS 55

..... SCHEDA DI COLLAUDO – TEST SHEET 0

..... SCHEDA DI COLLAUDO – TEST SHEET 1

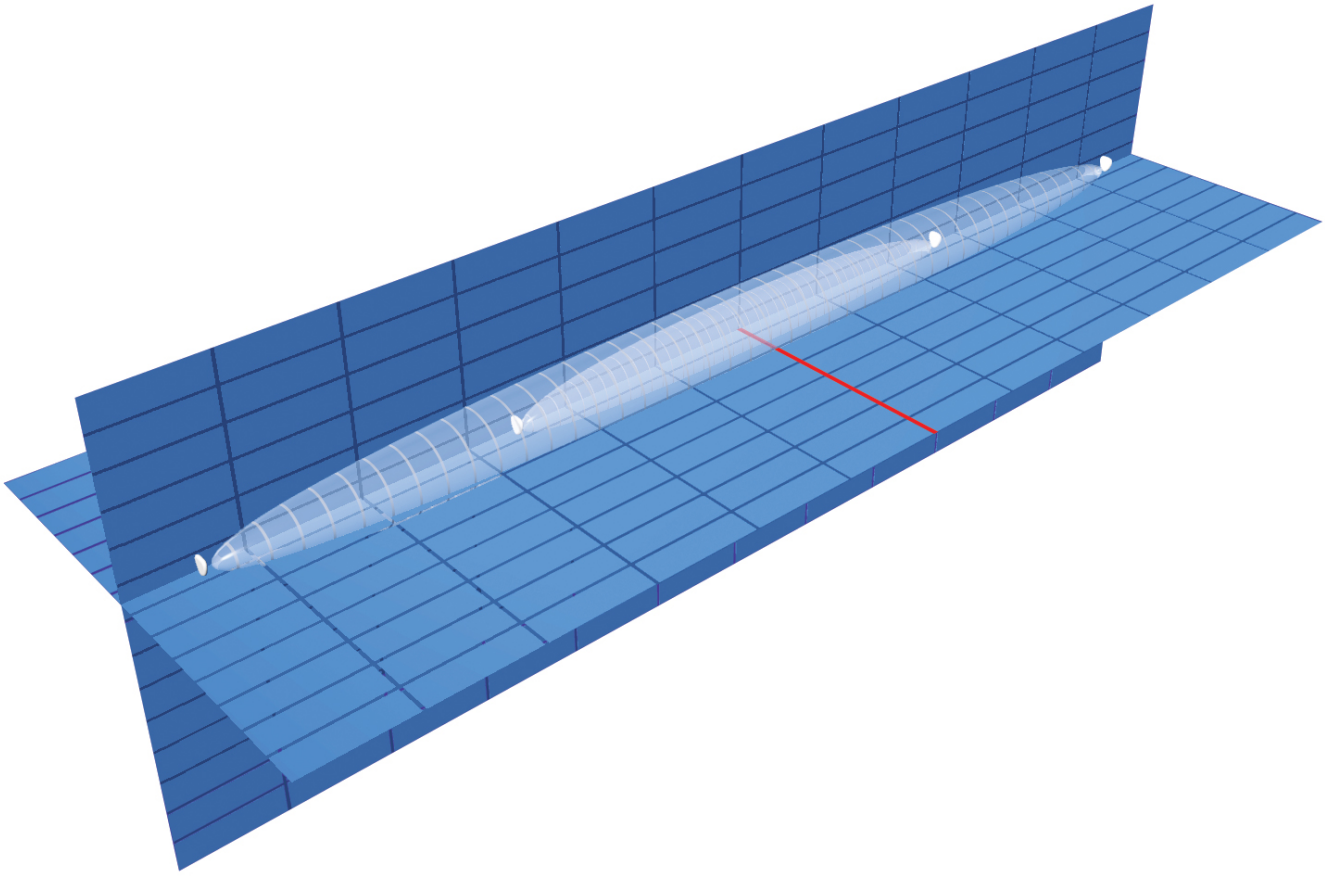
1. DESCRIZIONE

1.1 Descrizione

CORAL-S è una barriera a microonde per protezioni volumetriche perimetrali esterne. CORAL-S è in grado di rilevare la presenza di un corpo che si muove all'interno di un campo sensibile instauratosi tra il Trasmettitore (TX) e il Ricevitore (RX).
Il segnale ricevuto viene analizzato in modo assai sofisticato, permettendo di raggiungere eccellenti prestazioni nella rilevazione, un numero molto limitato di Falsi Allarmi ed una enorme semplicità di installazione e di manutenzione.

CORAL-S è disponibile con le seguenti portate e colori:

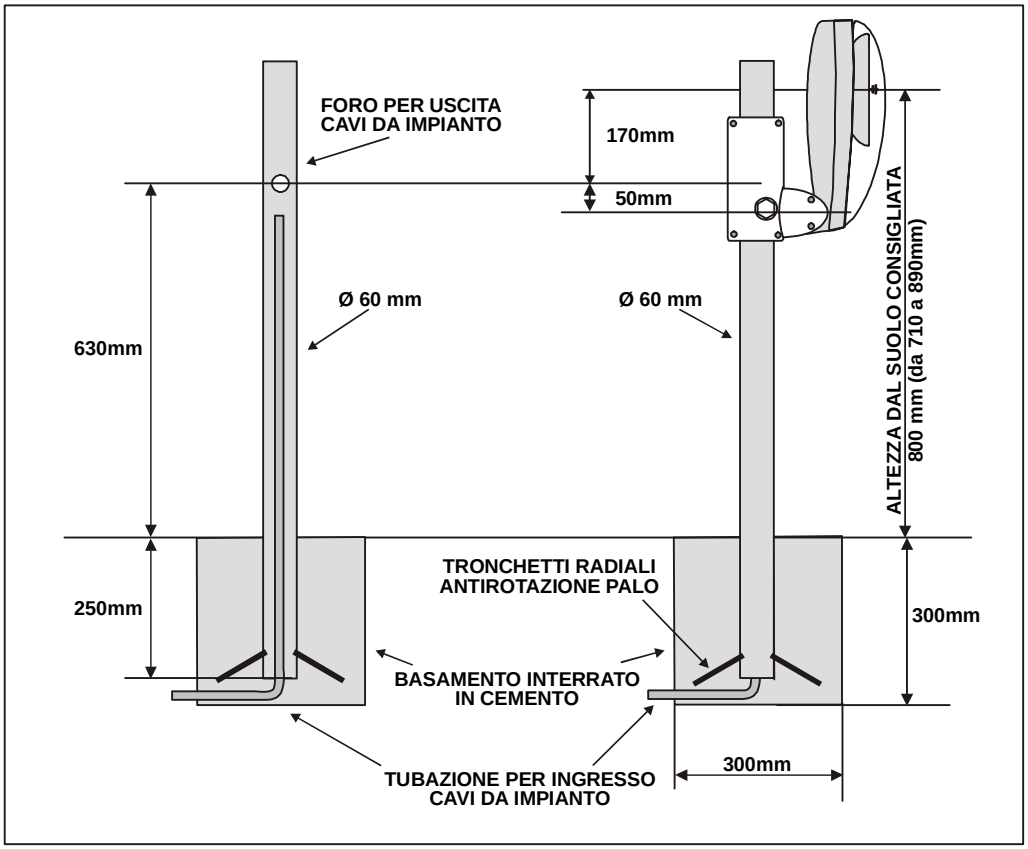
- CORAL100SG Portata 100 metri Colore Verde
- CORAL220SG Portata 220 metri Colore Verde
- CORAL100SA Portata 100 metri Colore Alluminio
- CORAL220SA Portata 220 metri Colore Alluminio



2 INSTALLAZIONE

2.1 Montaggio delle unità

Fissare le unità ricevente (Rx) e trasmittente (Tx) al palo “CORAL-SP” (opzionale) o ad un palo che abbia le caratteristiche riportate nella figura seguente:



2.2 Numero di Tratte

Dovendo progettare la protezione con barriere volumetriche di un perimetro chiuso, oltre alle normali considerazioni di suddivisione del perimetro in un certo numero di tratte che tengano conto delle necessità gestionali dell'intero impianto, occorre ricordare che è sempre preferibile installare un numero di tratte pari. Questo perché in un perimetro chiuso formato da un numero di tratte dispari si forma un incrocio dove sono presenti un trasmettitore ed un ricevitore i quali potrebbero interferire tra di loro.

Nella figura (1a) l’angolo tra le due teste Tx ed Rx è corretto, ma le due teste sono molto vicine ed il trasmettitore corrispondente al ricevitore posto in questo angolo è molto lontano. Nel caso di figura 1c le due teste Tx ed Rx vicine formano un angolo maggiore di 90° e ciò non è corretto, queste due teste inoltre sono molto vicine l’una all’altra.

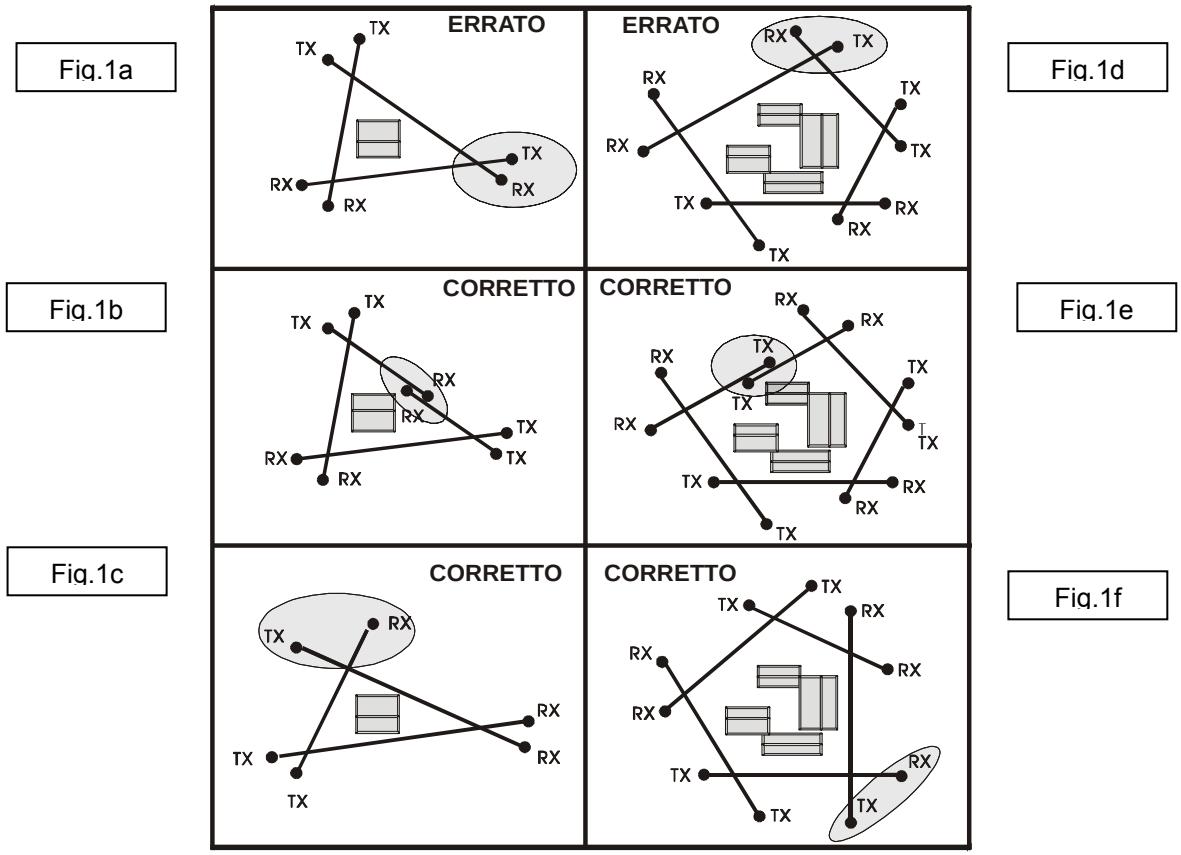


Figura 1

2.3 Condizioni del Terreno

E' sconsigliabile installare l'apparato lungo tratti dove vi siano: erba alta (maggiore di 10 cm), stagni, corsi d'acqua in senso longitudinale ed in generale tutti quei tipi di terreni la cui conformazione sia rapidamente variabile.

2.4 Presenza di Ostacoli

Le recinzioni, se metalliche e pertanto molto riflettenti, possono causare diversi problemi di riflessione della microonda, è quindi necessario adottare alcuni accorgimenti:

- la recinzione deve essere accuratamente fissata, in modo che il vento non ne provochi il movimento;
- dove possibile la tratta non deve essere installata in parallelo alla recinzione, è necessario creare un angolo rispetto ad essa;
- nel caso in cui il fascio sensibile debba essere delimitato lateralmente da due reti metalliche, è consigliabile che il corridoio tra esse non sia inferiore ai 5 m. in quanto il loro movimento potrebbe creare dei disturbi, inoltre evitare di utilizzare la barriera per più della metà della sua portata massima.
- recinzioni metalliche poste dietro gli apparati possono provocare talvolta distorsioni del fascio sensibile e quindi dare luogo a falsi allarmi.

Gli alberi, le siepi, i cespugli, **la vegetazione in genere richiede una grande attenzione** qualora ve ne sia in prossimità o entro i fasci di protezione.
Questi ostacoli sono elementi variabili sia come dimensione che come posizione, possono infatti crescere ed essere mossi dal vento.

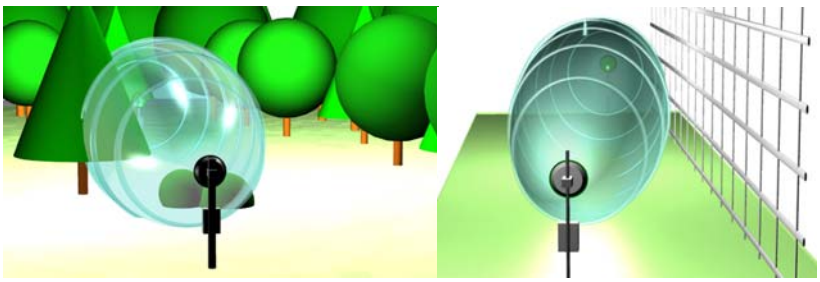


Figura 2

Pertanto è sconsigliabile tollerare la presenza di detti ostacoli entro le tratte di protezione.
E' possibile tollerarne la presenza solo a patto che la loro crescita venga limitata mediante una metodica manutenzione e che il loro movimento venga inibito mediante barriere di contenimento. All'interno del fascio di protezione, è altresì tollerabile la presenza di tubi, pali ed ostacoli vari (illuminazione, camini, ecc) purché non presentino dimensioni eccessive all'interno dei lobi di protezione. Questi infatti sono la causa di **Zone d'Ombra non protette** e di **Zone di Ipersensibilità, fonti di falsi allarmi**.

2.5 Ampiezza dei Fasci Sensibili

L'ampiezza del Campo Sensibile è in funzione sia del tipo di antenna impiegata, sia della distanza tra Trasmettitore e Ricevitore, sia dalla regolazione di sensibilità impostata.
Le figure seguenti ci forniscono la dimensione a metà tratta del Fascio Sensibile, in funzione della lunghezza della tratta, nel caso di sensibilità massima e minima per i diversi modelli di apparecchio impiegati. CORAL 100S grazie all'antenna "Butterfly" ha un fascio non simmetrico, l'altezza è maggiore della larghezza.

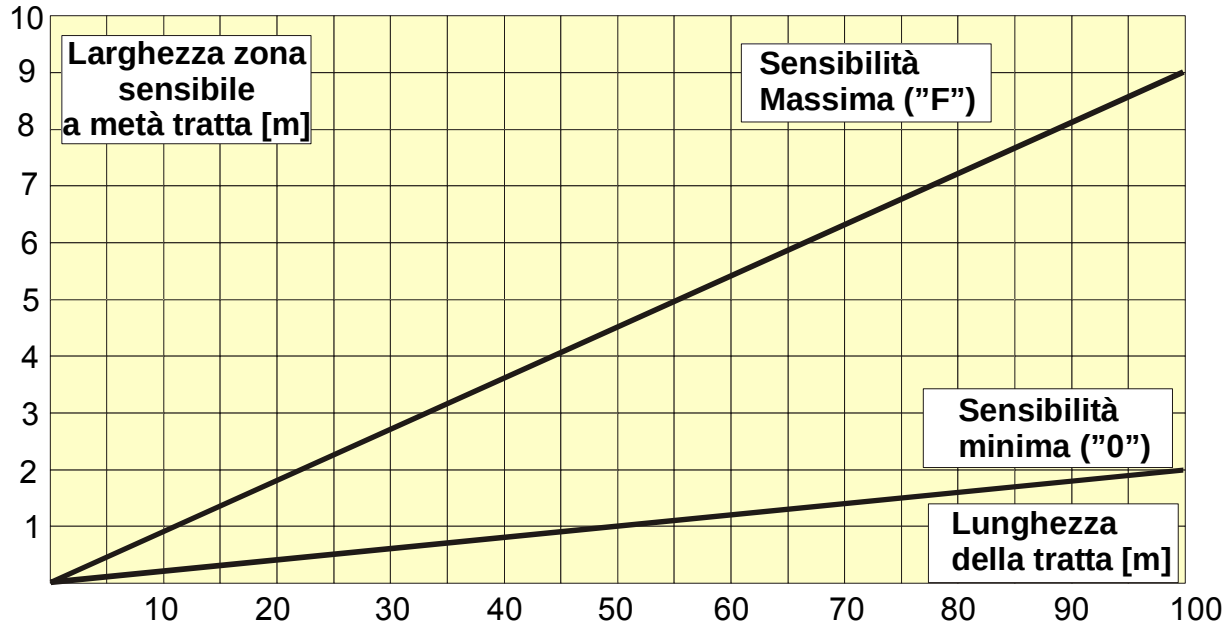


Figura 3 Larghezza della zona sensibile a metà tratta per CORAL 100S sul piano orizzontale (campo libero)

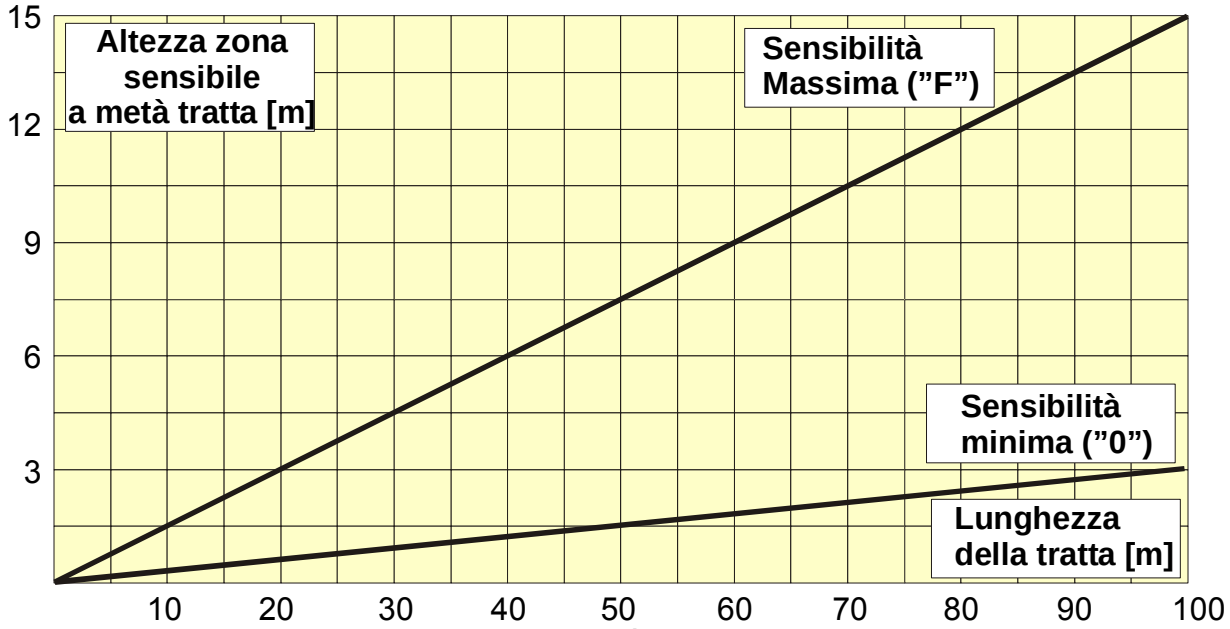


Figura 3a Altezza della zona sensibile a metà tratta per CORAL 100S sul piano verticale (campo libero)

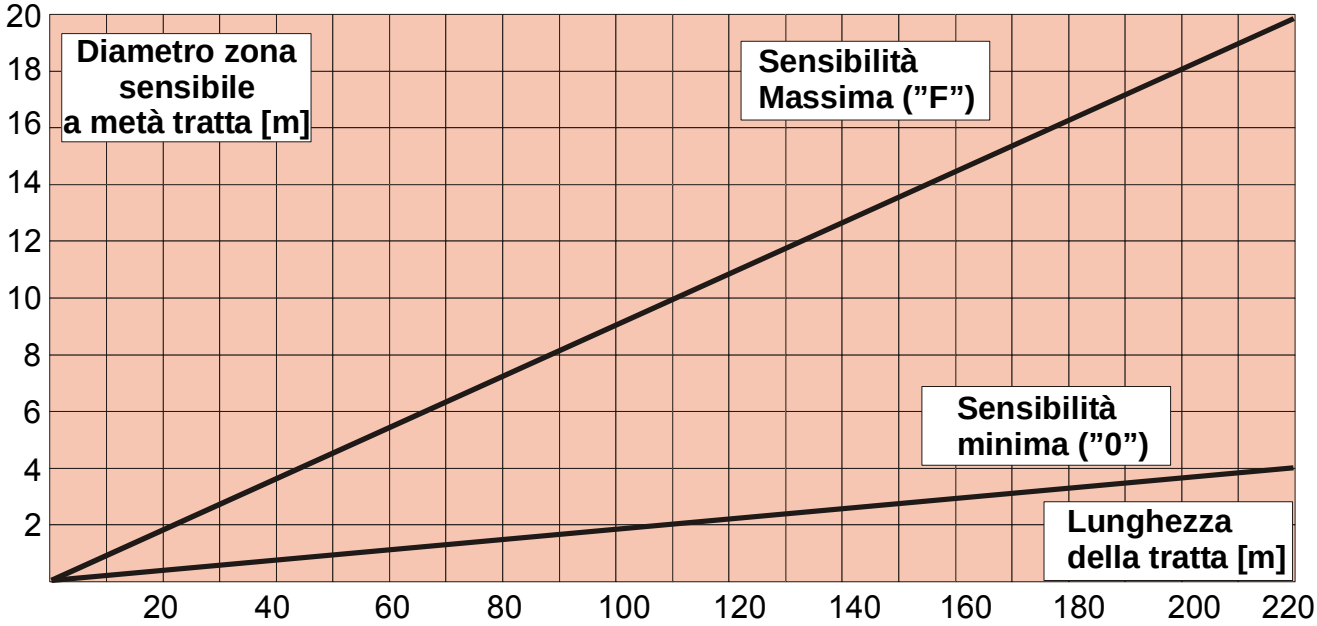


Figura 4 Diametro della zona sensibile a metà tratta per CORAL-220S (campo libero)

2.6 Lunghezza delle Zone Morte in prossimità degli apparati

La lunghezza delle Zone Morte in prossimità degli apparati è in funzione sia della distanza dell'apparato stesso dal suolo, sia della sensibilità impostata sul Ricevitore, sia del tipo di antenna impiegata (figure 5-6). ***L'Altezza consigliata per installazioni standard è di 80 cm*** **circa**, compatibilmente con le esigenze impiantistiche. La misura è da considerarsi tra il suolo e il centro dell'antenna. **Con una sensibilità media, la distanza minima consigliata per effettuare l'Incrocio è di 5 m per le barriere CORAL-220S e di 3,5 m per le barriere CORAL-100S**

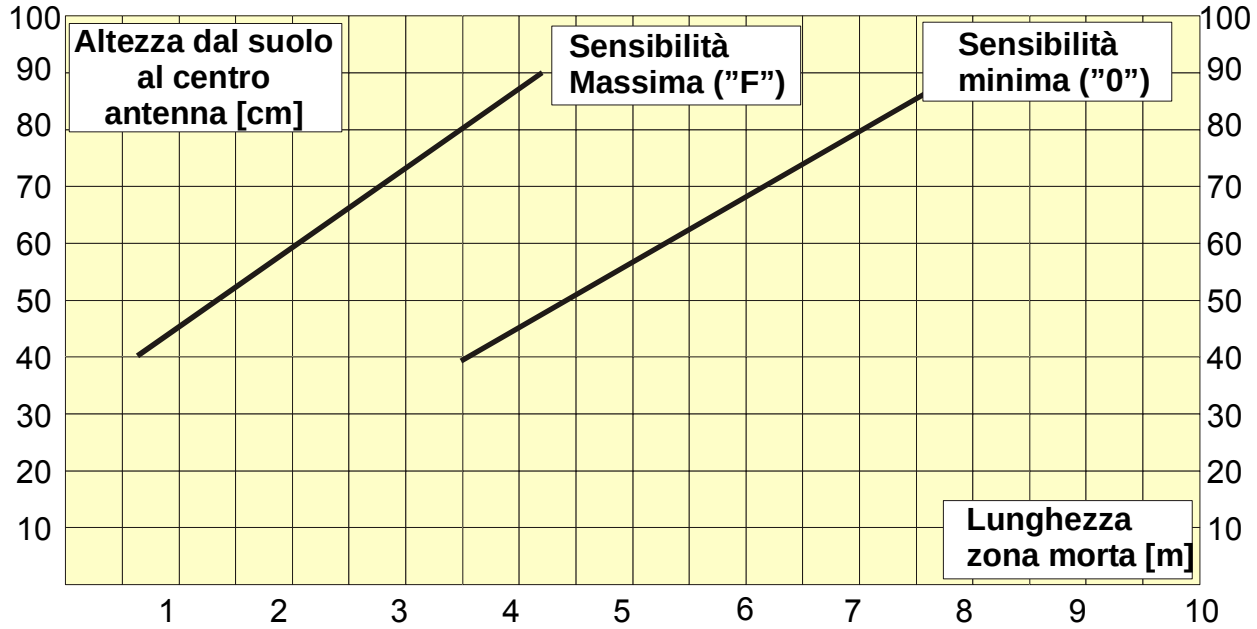


Figura 5 Lunghezza della zona morta in prossimità degli apparati in funzione dell'altezza dal centro dell'antenna al suolo per CORAL 100S

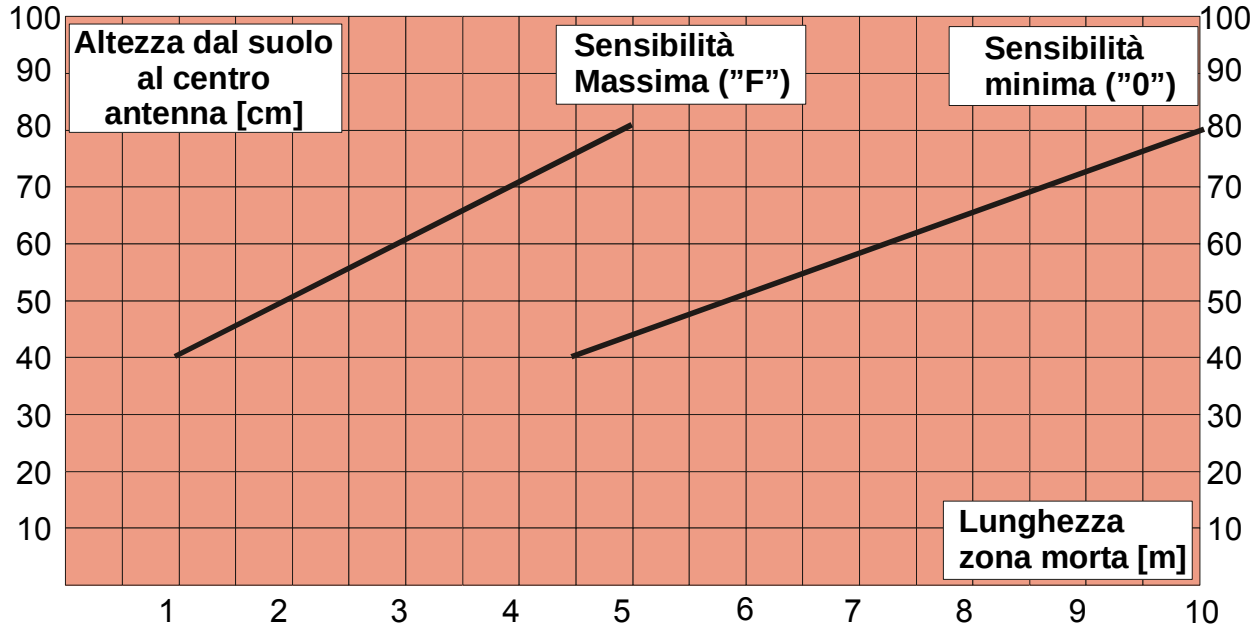


Figura 6 Lunghezza della zona morta in prossimità degli apparati in funzione dell'altezza dal centro dell'antenna al suolo per CORAL -220S

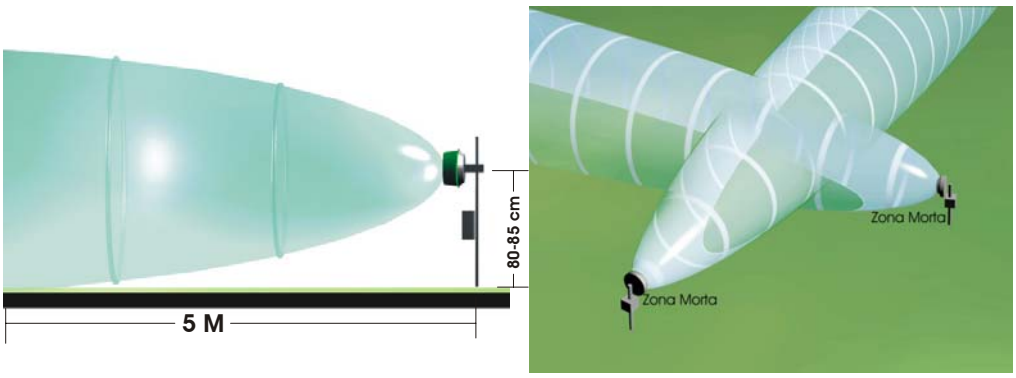


Figura 7 - Sovrapposizione di due fasci sensibili in un incrocio-

3. COLLEGAMENTI

3.1 Morsettiere, connettori e Funzionalità dei Circuiti

3.1.1 Circuito Trasmettitore

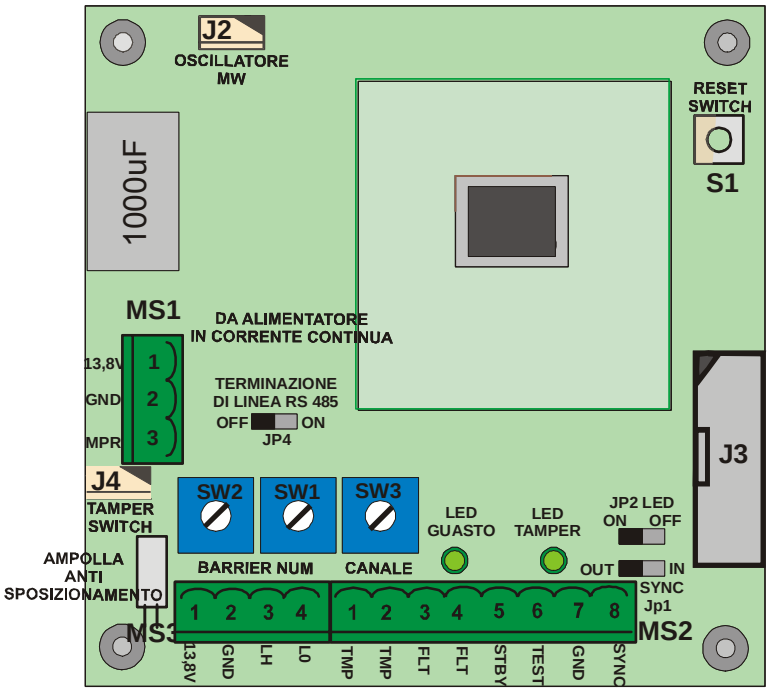


Figura 8 Disposizione topografica dei componenti nel circuito Tx

MORSETTIERA MS1 TRASMETTITORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo per alimentazione circuito (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo per alimentazione circuito
3	MPR	Positivo Presenza Rete (+14,6V⎓ = Rete e Alimentatore OK)

Nelle seguenti tabelle sono indicate le funzioni delle morsettiere presenti sulla scheda CORAL-S TX:

MORSETTIERA MS 2 TRASMETTITORE		
Mors.	**Simbolo**	**Funzione**
1	TMP	Contatto Relè di Manomissione + Ampolla AMP1 (NC)
2	TMP	Contatto Relè di Manomissione + Ampolla AMP1 (NC)
3	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)
4	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)
5	STBY	Ingresso per Comando Stand-By (Norm. Aperto da GND)
6	TEST	Ingresso per Comando TEST (Norm. Aperto da GND)
7	GND	Uscita Ausiliaria di Massa
8	SYNC	Uscita (Ingresso) del Segnale di Sincronismo, verso (da) Tx Slave (Master)

MORSETTIERA MS 3 TRASMETTITORE		
Mors.	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo di alimentazione Convertitore RS 485/232 (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo di alimentazione Convertitore RS 485/232 e riferim. dati
3	LH	Linea Alta Dati (+ RS 485)
4	LO	Linea Bassa Dati (-RS 485)

ONNETTORE J2 TRASMETTITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1	GND	Massa per Oscillatore a MW
2	DRO	Collegamento per Oscillatore a MW
3	GND	Massa per Oscillatore a MW

CONNETTORE J3 TRASMETTITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1-2-3-5-8-9-10-11-14-15	N.C.	Non Connesso
4	GND	Massa
6	+13,8	Tensione di Alimentazione (13,8 V⎓)
7	GND	Massa
12	+5V	Tensione di Alimentazione interna (5 V⎓)
13	OSC	Misura Funzionamento Oscillatore (+4V⎓ = OK, 0 o 8V⎓ = NON OK)
16	+8V	Tensione di Alimentazione interna (8 V⎓)

CONNETTORE J4 TRASMETTITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1	GND	Collegamento di Massa al Microinterruttore di Manomissione
2	ING	Ingresso Microinterruttore di manomissione
3	GND	Collegamento di Massa al Microinterruttore di Manomissione

SELETTORE CANALI DEL TRASMETTITORE		
	Simbolo	**Funzione**
	SW3	Commutatore esadecimale per la Selezione dei Canali di Modulazione da 0 a F

JUMPERS DEL TRASMETTITORE			
	Simbolo	**Funzione**	**Normalmente**
	Jp1	OUT = Modulazione Interna (il Tx è Master ed il segnale di Sincronismo esce) IN = Modulazione Esterna (il Tx è Slave ed il segnale di sincronismo entra)	OUT
	Jp2	Esclusione leds di indicazione guasto e manomissione,	ON

LEDS DEL TRASMETTITORE			
	Simbolo	**Indicazione**	**Normalmente**
	D7	Guasto	ON
	D3	Manomissione.	ON

3.1.2 Circuito Ricevitore

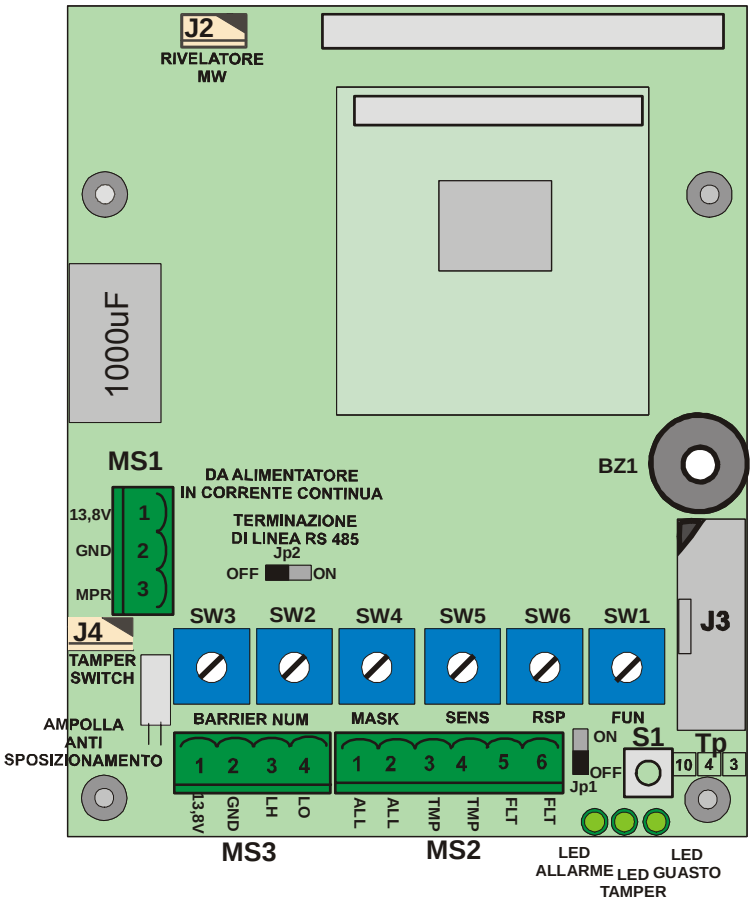


Figura 9 Disposizione topografica dei componenti nel circuito Rx

Nelle seguenti tabelle sono indicate le funzioni delle morsettiere presenti sulla scheda CORAL-S RX:

MORSETTIERA MS1 RICEVITORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo per alimentazione circuito (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo per alimentazione circuito
3	MPR	Positivo Presenza Rete (+14,6V⎓ = Rete e Alimentatore OK)

MORSETTIERA MS2 RICEVITORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	ALL	Contatto Relè di Allarme (NC)
2	ALL	Contatto Relè di Allarme (NC)
3	TMP	Contatto Relè di Manomissione + Ampolla AMP1 (NC)
4	TMP	Contatto Relè di Manomissione + Ampolla AMP1 (NC)
5	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)
6	FLT	Contatto Relè di Guasto (NC)

MORSETTIERA MS 3 RICEVITORE		
Mors.	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo di alimentazione Convertitore RS 485/232 (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo di alimentazione Convertitore RS 485/232 e riferim. dati
3	LH	Linea Alta Dati (+ RS 485)
4	LO	Linea Bassa Dati (-RS 485)

CONNETTORE J1 RICEVITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1	GND	Massa per Rivelatore a Microonde
2	DET	Collegamento per Rivelatore a Microonde (Detector)
3	GND	Massa per Rivelatore a Microonde

CONNETTORE J3 RICEVITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1-2-3-5-8-10-11-13-15-16	N.C.	Non Connesso
4	GND	Massa
6	+13,8	Tensione di Alimentazione (13,8 V⎓)
7	GND	Massa
9	0,2V	Segnale Ricevuto 200 mVpp
12	+5V	Tensione di Alimentazione Interna (5 V⎓)
14	VRAG	Tensione del Regolatore Automatico di Guadagno

CONNETTORE J4 RICEVITORE		
Pin	**Simbolo**	**Funzione**
1	GND	Collegamento di Massa al Microinterruttore di Manomissione
2	ING	Ingresso Microinterruttore di manomissione
3	GND	Collegamento di Massa al Microinterruttore di Manomissione

JUMPERS DEL RICEVITORE		
Simbolo	**Funzione**	**Default**
Jp1	Esclusione leds di indicazione Allarme, Manomissione e Guasto (D6, D5, D4)	**ON**

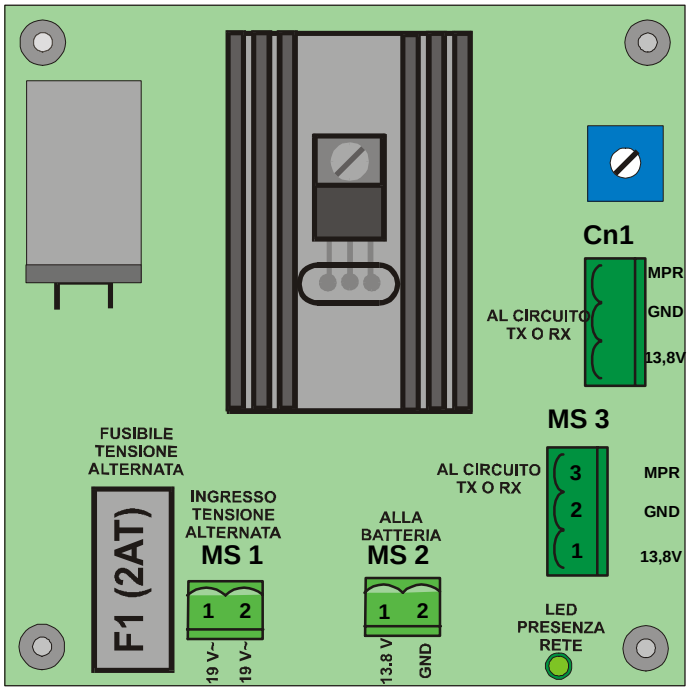
LEDS DEL RICEVITORE		
Simbolo	**Indicazione**	**Default**
D4	Guasto + Allineamento	**ON**
D5	Manomissione + Allineamento	**ON**
D6	Allarme + Allineamento	**ON**

TEST POINTS DEL RICEVITORE	
Simbolo	**Funzione**
Tp 3	Misura del Segnale di campo 200 mVpp (Oscilloscopio)
Tp 4	Misura del Valore di tensione del Regolatore Automatico di Guadagno (V RAG)
Tp 10	Massa per strumenti di misura

SELETTORE DI FUNZIONI SUL RICEVITORE	
Simbolo	**Funzione**
SW1	Posizione 1 = Allineamento Barriera Posizione 2 = Acquisizione Canale, Valore di Campo e Indicazione della Qualità dell'Allineamento Posizione 3 = Walk Test e verifica della Qualità dell'Allineamento Posizione 4 = Normale operatività

SELETTORI IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI LAVORO DEL RICEVITORE	
Simbolo	**Funzione**
SW4	Regolazione della sensibilità del controllo di mascheramento ("0" = Poco sensibile, "F" = Molto sensibile, Default = "8")
SW5	Regolazione della sensibilità della barriera all'intrusione ("0" = Poco sensibile, "F" = Molto sensibile , Default = "7")
SW6	Regolazione del tipo di risposta della barriera all'intrusione (Default = "5") **0 = Fortissima Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx (Grossi Volatili, Gatti che saltano davanti alle teste ecc.) **1 = Forte Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx **2 = Media Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx **3 = Diminuzione di Sensibilità** per Bersagli Grandi o molto vicini alle teste Tx e Rx **4 = Decremento di Sensibilità** *Uguale per tutti i Bersagli* **5 = Standard** **6 = Incremento di sensibilità** *Uguale per tutti i Bersagli* **7 = Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli* (intruso che striscia o rotola) **8 = Medio Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli* **9 = Alto Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli*

3.1.3 Circuito Alimentatore e Carica Batteria



MORSETTIERA MS1 ALIMENTATORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	19 V~	Ingresso Tensione di Alimentazione Alternata (19-24 V~) or (24V⎓)
2	19 V~	Ingresso Tensione di Alimentazione Alternata (19-24 V~) or (24V⎓)

MORSETTIERA MS2 ALIMENTATORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo per Ricarica Batteria (+13,8V⎓) limitato a 600 mA ⎓
2	GND	Negativo per Ricarica Batteria

MORSETTIERA MS3 ALIMENTATORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo per alimentazione circuito (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo per alimentazione circuito
3	MPR	Positivo per presenza rete (+14,6V⎓)

CONNETTORE CN1 ALIMENTATORE		
Mors	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Positivo per alimentazione circuito (+13,8V⎓)
2	GND	Negativo per alimentazione circuito
3	MPR	Positivo per presenza rete (+14,6V⎓)

LED DELL'ALIMENTATORE		
Simbolo	**Funzione**	**Default**
D2	Indicazione Presenza Rete	**ON**

FUSIBILE DELL'ALIMENTATORE	
Simbolo	**Funzione**
F1	Fusibile protezione per 19 V~ (T2A-250V ritardato)

3.2 Collegamento all'Alimentazione Principale

Gli apparati pur funzionando perfettamente in Corrente Continua a 13,8 V⎓, è preferibile che siano alimentati in Corrente Alternata alla tensione di 19 o 24 V~ oppure 24 V⎓ attraverso l'alimentatore carica batteria in dotazione.

3.2.1 Collegamento all'Alimentazione di Rete

Il collegamento tra il **trasformatore opzionale** (montato esternamente) e la rete a 230 V~ dovrà essere effettuato con conduttori la cui sezione sia di almeno 1,5 mm^2. Il cavo che porta l'alimentazione dal trasformatore all'apparecchiatura deve risultare il più breve possibile, deve essere schermato e lo schermo deve essere collegato a terra. I due conduttori devono essere collegati ai morsetti 1 e 2 della morsettiera MS1 del circuito alimentatore caricabatteria sia per il ricevitore che per il trasmettitore.
Il fusibile di protezione F1 è del tipo ritardato con una portata di 2 A (T2A)
Il **trasformatore** da utilizzare deve avere le seguenti caratteristiche:

- tensione primaria: 230 V~
- tensione secondaria: 19 V~
- potenza minima: 30 VA

N.B. utilizzare esclusivamente trasformatori di sicurezza certificati secondo le norme vigenti, ad esempio EN 60950. Deve essere assicurato un ottimo collegamento a terra della carcassa del trasformatore**.** Il collegamento del trasformatore alla rete 230 V~ deve essere effettuato attraverso un idoneo dispositivo di sezionamento che abbia le seguenti caratteristiche:

- bipolare con distanza minima tra i contatti di 3 mm
- previsto nell'impianto fisso
- facilmente accessibile

È possibile utilizzare il trasformatore di sicurezza Toroidale mod. TRTOR montato all'interno delle teste Tx e Rx di CORAL-S.

In ogni caso occorre attenersi scrupolosamente alle prescrizioni contenute nelle leggi e normative vigenti in materia di installazioni fisse di apparati collegati permanentemente alla rete di alimentazione come la Legge 46/90 e la Normativa CEI 64-8.

3.2.2 Collegamento all'Alimentazione di Riserva (Batteria)

All'interno di ciascuna testa è previsto lo spazio per alloggiare una Batteria ricaricabile al piombo da 12 V⎓ 2Ah (opzionale). La batteria è normalmente ricaricata dall'alimentatore interno per mezzo dei due conduttori che devono essere collegati ai morsetti della morsettiera MS2 del circuito alimentatore caricabatteria in entrambe le teste Rx e Tx. Il Fusibile di protezione, contro i sovraccarichi e/o la inversione della batteria, è del tipo auto ripristinabile con una portata nominale di 300 mA
Questa batteria, in condizioni d'assenza rete, consente un'autonomia superiore a 24 ore (Attivazione del Guasto per assenza di Rete dopo 3 ore di assenza rete consecutive).

N.B. gli involucri delle batterie tampone utilizzate, devono avere una classe di autoestinguenza HB o migliore (Standard UL 94).

3.3 Collegamento alla Centrale

Le connessioni alla Centrale di elaborazione devono essere effettuate mediante cavi schermati.

3.3.1 Contatti di allarme: Allarme, Manomissione, Guasto

Le uscite degli apparati sono costituite:
sul ricevitore da 3 contatti normalmente chiusi liberi da potenziale, per la segnalazione dei seguenti stati:

- **ALLARME, MANOMISSIONE, GUASTO**

sul Trasmettitore da 2 contatti normalmente chiusi liberi da potenziale, per la segnalazione dei seguenti stati:

- **MANOMISSIONE, GUASTO**

Sono inoltre presenti sul trasmettitore 3 Ingressi per attuare le seguenti funzioni:

- **Test**
- **Stand-by**
- **Sincronismo (Ingresso o Uscita)**

I contatti di uscita per allarme, manomissione e guasto sia sul Trasmettitore sia sul Ricevitore, sono costituiti da Relè statici con una portata di 100 mA max.

N.B. i contatti di Allarme, Manomissione e Guasto presentano, in stato di Vigilanza (contatto chiuso), una resistenza di circa **40 Ohm**. I contatti d'allarme, sono attivati, per i seguenti motivi:

- RELE' di ALLARME

1- Preallarme sul Ricevitore (Nota 1)
2- Allarme Intrusione su Ricevitore
3- Allarme mascheramento su Ricevitore
4- Risultato Positivo dell'esecuzione di una procedura di Test
5- Segnale ricevuto insufficiente (V RAG >6,99V)
6- Allarme canale

- RELE' di MANOMISSIONE

1- Rimozione del coperchio (Radome)
2- Sposizionamento Ampolla (Tilt Bulb)

- RELE' di GUASTO

1- Tensione di Batteria Bassa (< +11V⎓)
2- Tensione di Batteria Alta (> +14.8V⎓)
3- Guasto oscillatore BF (bassa frequenza) o RF (radio frequenza) circuito TX
4- Guasto alimentatore o Assenza rete per più di 3 ore continuative

Nota 1: se il segnale di intrusione, dopo aver superato la soglia di inizio analisi (Buzzer di Walk-Test con suono intermittente), resta per 30 secondi circa, in queste condizioni, si ha l'attivazione del relè di allarme (si apre il contatto).

3.3.2 Connessioni per Sincronismo

Per effettuare il Sincronismo tra due Trasmettitori occorre connettere tra loro i morsetti 8 **"SYNC"** ed i morsetti 7 **"GND"** della morsettiera **MS2** dei due Trasmettitori.
È Inoltre necessario selezionare un Trasmettitore come "Master" e l'altro come "Slave" mediante il ponticello **Jp1**.

- Con Jp1 in posizione **"IN"** il morsetto 8 di MS2 è il morsetto di **ingresso** per un sincronismo che proviene dall'esterno, pertanto il Trasmettitore così predisposto è **"Slave".**
- Con Jp1 in posizione **"OUT"** il morsetto 8 di MS2 è il morsetto di **uscita** del segnale di sincronismo che viene prodotto all'interno, pertanto il Trasmettitore così predisposto è **"Master**".

N.B. il cavo di connessione tra un trasmettitore e l'altro, deve essere il più breve possibile (< 10 metri) e deve essere schermato con schermo collegato a terra. Per lunghezze del cavo di sincronismo maggiori di 10 metri occorre utilizzare un circuito di ripetizione del sincronismo (mod. SYNC 01).

3.3.3 Connessioni per Stand-by

Per attivare la funzione di Stand-by è necessario collegare a **GND** il morsetto **5 "STBY" di MS2** sul Trasmettitore.

N.B. il comando di Stand-by non è utilizzato

3.3.4 Connessioni per Test

La funzione di test viene attivata connettendo il morsetto **6 "TEST"** della morsettiera MS2 del circuito Trasmettitore a GND. Se la procedura di test è andata a buon fine dopo 10 sec si attiverà il relè di allarme sul circuito Ricevitore.

N.B. nelle protezioni ad Alto Rischio è indispensabile che i rivelatori siano sottoposti con adeguata periodicità al Test operativo. In questo modo la centrale di allarme sarà in grado di riconoscere i tentativi di elusione dei rivelatori.

3.4 Linea Seriale RS-485

3.4.1 Interfaccia Linea Seriale RS-485 / 232

Sia il ricevitore che il trasmettitore della barriera CORAL S, sono dotati, ciascuno, di una interfaccia seriale standard RS-485. I parametri di comunicazione sono i seguenti:

Modo: Asincrono Half-Duplex
Velocità: 9600 b/s
Lunghezza del carattere: 8bit
Controllo di parità: Nessuno
Bit di Stop: 1

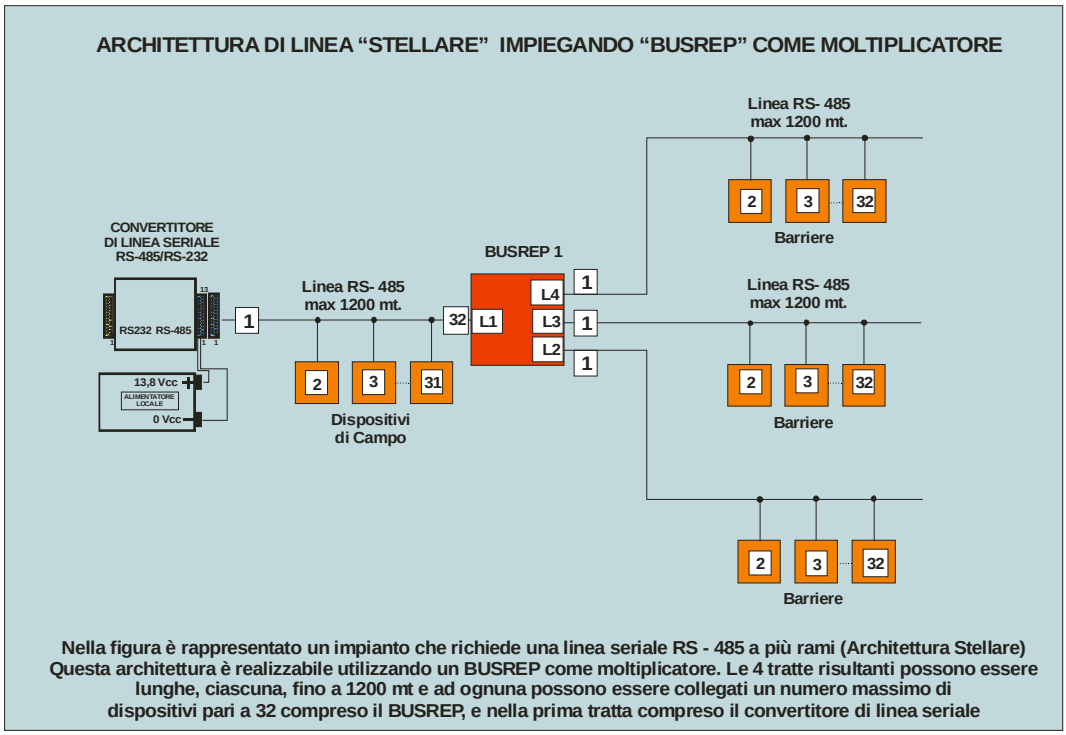
3.4.2 Connessioni per Linea Seriale RS-485

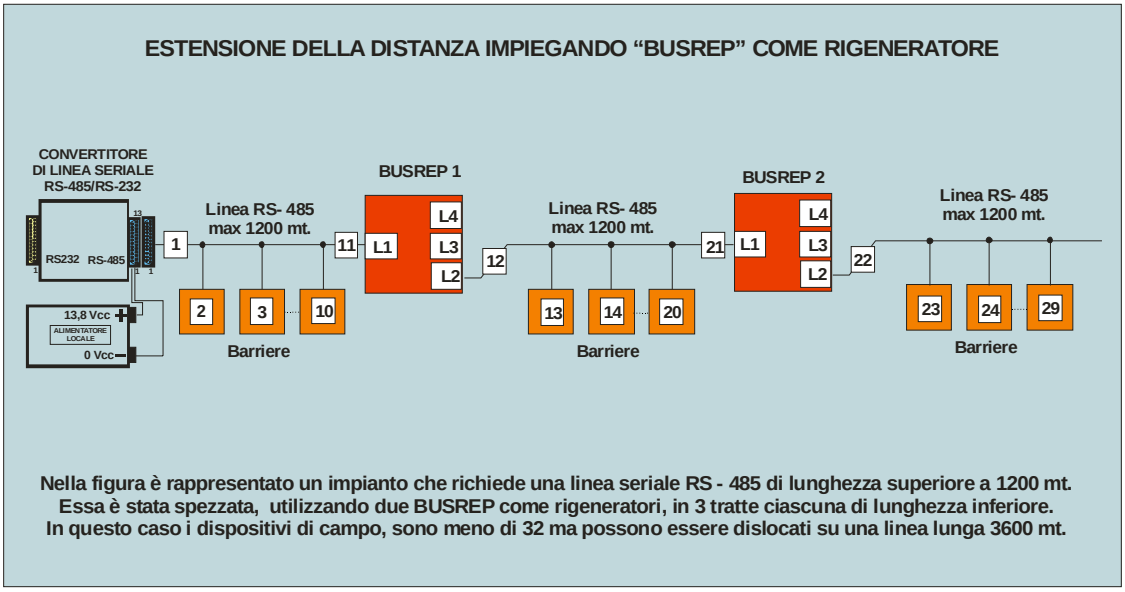
Il collegamento può essere di tipo “multidrop”, possono cioè essere collegate più barriere in parallelo alla stessa linea seriale (configurazione Bus). Tale connessione si effettua collegando, sulla morsettiera MS3 del Ricevitore e del Trasmettitore, il conduttore relativo ai dati della linea RS-485 negativi (RS-485 -) al morsetto 4 “LO”, il conduttore relativo ai dati della linea RS-485 positivi (RS-485 +) al morsetto 3 “LH”, il conduttore relativo al riferimento di massa dei dati al morsetto 2 “GND”. Per collegare a questa linea Seriale un PC, dotato di interfaccia seriale RS 232, occorre utilizzare un Convertitore di interfaccia RS 485/232 i dotazione con il SW MWATEST. L’alimentazione di questo convertitore, può essere prelevata dai morsetti 1 (+13,8V⎓) e 2 (GND) di MS4 (Rx) o MS5 (Tx).

Cavo per connettere i circuiti di tutte le teste Rx e Tx al P.C. di manutenzione con SW MWA TEST			
PIN Morsettiera MS3	**Connettore 25 pin (D Type) del convertitore**		
N°	**N°**	**Simbolo**	**Funzione**
1	**12**	+13,8	Alimentazione (13,8 V⎓) per convertitore 485/232
2	**9**	GND	Massa dati e alim. per convertitore 485/232
3	**10**	LH 485	Linea dati Alta per RS 485
4	**11**	LO 485	Linea dati Bassa per RS 485

3.4.3 Configurazione Rete e Rigeneratori di segnale

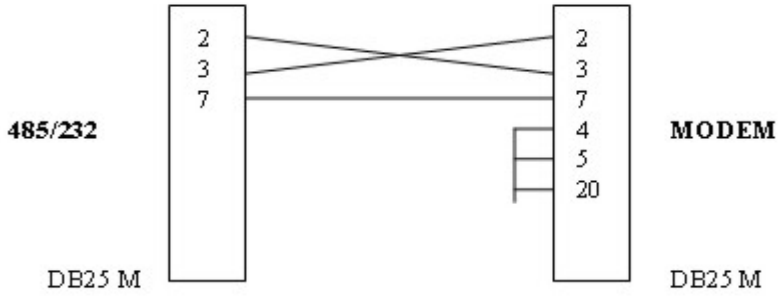
La connessione seriale tra le varie teste di tutte le barriere installate, deve essere effettuata mediante **cavo schermato, intrecciato ed a bassa capacità (< 70 pF/m)** es. “Belden 9842”. L’architettura della rete deve essere di tipo a “BUS”, con una lunghezza massima del bus pari a 1200 m. Qualora fosse necessario utilizzare una architettura stellare, o la lunghezza massima del bus fosse superiore a 1200 m, occorre utilizzare uno o più ripetitori di linea modello “BUS-REP”. Si possono realizzare stesure di cavo con configurazioni diverse:
- completamente stellari, - miste, a bus e stellare utilizzando ripetitori/rigeneratori e moltiplicatori di interfaccia (BUS REP) fig. 11. Il numero totale di dispositivi (Tx o RX) che possono essere connessi sulla linea è di 32, per un numero maggiore di dispositivi è necessario utilizzare uno o più rigeneratori di linea RS-485, anche se la lunghezza del cavo è inferiore a 1200 m. Per un’efficace protezione dai disturbi indotti su tale linea occorre assicurare la continuità della connessione dello schermo, il quale deve essere connesso a TERRA solo in un punto, per esempio in prossimità dell’alimentatore. Quando vi sono più barriere connesse sul bus seriale RS-485, la tensione d’alimentazione per il convertitore d’interfaccia da RS-485 a RS-232 deve essere fornita mediante un alimentatore locale, collocato vicino al convertitore stesso e quindi al PC.


ARCHITETTURA DI LINEA "STELLARE" IMPIEGANDO "BUSREP" COME MOLTIPLICATORE
CONVERTITORE DI LINEA SERIALE RS-485/RS-232
RS232 RS-485
13,8 Vcc
ALIMENTATORE LOCALE
0 Vcc
Linea RS- 485 max 1200 mt.
Dispositivi di Campo
BUSREP 1
L1
L2
L3
L4
Barriere
Nella figura è rappresentato un impianto che richiede una linea seriale RS - 485 a più rami (Architettura Stellare)
Questa architettura è realizzabile utilizzando un BUSREP come moltiplicatore. Le 4 tratte risultanti possono essere
lunghe, ciascuna, fino a 1200 mt e ad ognuna possono essere collegati un numero massimo di
dispositivi pari a 32 compreso il BUSREP, e nella prima tratta compreso il convertitore di linea seriale


ESTENSIONE DELLA DISTANZA IMPIEGANDO "BUSREP" COME RIGENERATORE
CONVERTITORE DI LINEA SERIALE RS-485/RS-232
RS232 RS-485
13,8 Vcc
ALIMENTATORE LOCALE
0 Vcc
Linea RS- 485 max 1200 mt.
BUSREP 1
BUSREP 2
L1
L2
L3
L4
Barriere
Nella figura è rappresentato un impianto che richiede una linea seriale RS - 485 di lunghezza superiore a 1200 mt.
Essa è stata spezzata, utilizzando due BUSREP come rigeneratori, in 3 tratte ciascuna di lunghezza inferiore.
In questo caso i dispositivi di campo, sono meno di 32 ma possono essere dislocati su una linea lunga 3600 mt.

3.5 Collegamento da Accesso Remoto

Per interfacciare il modem (per linea telefonica commutata con velocità di 9600 b/s) alle barriere CORAL-S oltre alla conversione RS485/RS232 occorre la **conversione cross** mostrata di seguito:



4. ALLINEAMENTO E VERIFICA

4.1 Allineamento e Verifica

Le barriere CORAL-S sono dotate di un sistema di allineamento elettronico, di un sistema di regolazione dei parametri di lavoro e di un sistema di test, che rendono particolarmente semplici ed efficaci sia le operazioni di installazione che di manutenzione periodica, senza la necessità di utilizzare particolari strumenti.

4.1.1 Operazioni sul Trasmettitore

Per togliere il radome (coperchio frontale) svitare le 5 viti (2 sul retro e 3 sul fronte) fintanto che esse non girano a vuoto. L'apertura del radome provocherà l'apertura del microinterruttore "Tamper" collegato al connettore **J4**.

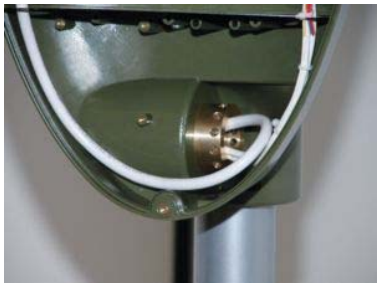
1. Connettere i fili di alimentazione alternata (19 o 24 V~) o continua (24 V⎓) ai morsetti 1 e 2 di MS1 del circuito alimentatore e carica batteria.

2. Verificare sui "fastons" connessi alla morsettiera MS2 la presenza della tensione di alimentazione continua (13,8V⎓).

3. Collegare i "fastons" alla batteria rispettando le polarità, cioè filo rosso, (Morsetto 1 di MS2) al positivo di batteria, filo nero (Morsetto 2 di MS2) al negativo di batteria.
   Attenzione: l'eventuale inversione di polarità della batteria provoca l'interruzione del fusibile autoripristinabile. Posizionando correttamente i "faston" il fusibile si ripristinerà automaticamente e l'apparecchiatura funzionerà regolarmente**.**

4. Predisporre uno dei 16 canali di modulazione disponibili ruotando il commutatore esadecimale **"SW3"** in una posizione compresa tra 0 e F.
   L'utilizzo di un canale di modulazione piuttosto di un altro non altera il funzionamento della barriera, è però buona norma predisporre canali differenti per le differenti barriere di un impianto, in modo da accrescerne le doti di insabotabilità.
   N.B. qualora vi fosse la probabilità che due barriere si interferiscano reciprocamente, perché i segnali a MW dell'una possono, per ragioni impiantistiche, essere intercettati dall'altra, si renderà necessario sincronizzare gli apparati trasmittenti, facendo in modo che uno dei due (Master) fornisca all'altro (Slave) il segnale di sincronismo. In questo caso la frequenza di modulazione del Trasmettitore Slave, non dipenderà dalla posizione del proprio commutatore, ma solo dal segnale di sincronismo.

5. Poiché l'allineamento verticale richiede di operare sullo snodo passacavo interno alla testa, attendere, prima di richiudere la testa, il termine delle operazioni di allineamento.



6. Alla fine delle operazioni, richiudere la testa a MW, accostando il radome al fondo ,quindi avvitare le 5 viti.

NB: Assicurarsi che l'ampolla anti-sposizionamento "Amp 1" risulti in posizione tale da fornire un contatto chiuso (Perpendicolare rispetto al suolo).

4.1.2 Operazioni sul Ricevitore

Per togliere il radome (coperchio frontale) svitare le 5 viti (2 sul retro e 3 sul fronte) fintanto che esse non girano a vuoto. L'apertura del radome provocherà l'apertura del microinterruttore "Tamper" collegato al connettore **J4**.

1. Connettere i fili di alimentazione alternata (19 o 24 V~) o continua (24 V⎓) ai morsetti 1 e 2 di MS1 del circuito alimentatore e carica batteria.

2. Verificare sui "fastons" connessi alla morsettiera MS2 la presenza della tensione di alimentazione continua (13,8V⎓).
3. Collegare i "fastons" alla batteria rispettando le polarità, cioè filo rosso, (Morsetto 1 di MS2) al positivo di batteria, filo nero (Morsetto 2 di MS2) al negativo di batteria.
   Attenzione: l'eventuale inversione di polarità della batteria provoca l'interruzione del fusibile autoripristinabile. Posizionando correttamente i "faston" il fusibile si ripristinerà automaticamente e l'apparecchiatura funzionerà regolarmente**.**

4. Per ottimizzare l'allineamento della barriera ed impostare i parametri senza l'ausilio di alcuno strumento, utilizzando il sistema elettronico integrato, dopo un primo allineamento ottico, procedere nel seguente modo:
   a. Assicurarsi che il microinterruttore di controllo apertura del coperchio collegato al connettore J4 sia aperto.

   b. Ruotare il commutatore di funzione **SW1 in posizione 1**. Questa operazione attiva la fase di installazione della barriera.

   c. Premere il pulsante **S1**. Tale operazione attiverà il sistema di regolazione rapida del segnale ricevuto ed attiverà, con suono intermittente il buzzer che in questa fase indica il livello del segnale ricevuto.
   d. Allentare le viti di fissaggio al palo, agire sull'orientamento orizzontale della testa **ricevente**, in modo da ricercare il valore massimo di segnale.

e. Se durante l'orientamento, si verifica un incremento della frequenza dell'intermittenza del suono del Buzzer, significa che il segnale ricevuto è aumentato rispetto alla situazione precedente. Se l'incremento del segnale ricevuto, durante questa operazione, è sostanzioso, il suono del buzzer può diventare continuo. Premere nuovamente il pulsante S1 e quando il suono del buzzer torna ad avere una frequenza di intermittenza più bassa e stabile (per l'avvenuto recupero del segnale), procedere nuovamente ad orientare la testa. Qualora durante l'orientamento, anziché aumentare, diminuisce la frequenza del suono intermittente, significa che il segnale ricevuto dopo il movimento della testa è diminuito, occorre quindi ruotare nella direzione opposta la testa e ricercare un eventuale nuovo massimo. Se non si trovano altre posizioni migliori, significa che l'orientamento attuale fornisce il massimo del segnale.

f. Allentare le viti di fissaggio al palo, per effettuare l'orientamento sul piano orizzontale della testa **trasmittente** e ripetere le operazioni descritte al punto "e". NB: durante l'orientamento della testa trasmittente, per riattivare il recupero del segnale, invece di premere il pulsante S1 del ricevitore, oscurare momentaneamente l'emissione di radiofrequenza (per esempio passando una mano davanti all'antenna del trasmettitore), in questo modo una sola persona potrà facilmente ed efficacemente effettuare l'allineamento delle barriere CORAL-S.

g. Ottenuto il miglior allineamento (quindi il massimo segnale disponibile) bloccare il movimento orizzontale sia sul Ricevitore sia sul Trasmettitore.

h. Sbloccare il movimento verticale della testa ricevente (Rx) ed orientarla verso l'alto. Premere quindi il pulsante S1 ed attendere che il suono intermittente si stabilizzi, Ruotare lentamente verso il basso ricercando il massimo segnale come descritto precedentemente al punto "e".

i. Sbloccare il movimento verticale della testa trasmittente (Tx) ed effettuare le operazioni descritte per l'orientamento verticale del Ricevitore, invece di premere il pulsante S1 del ricevitore oscurare momentaneamente l'emissione di radiofrequenza del trasmettitore. Al termine delle operazioni, bloccare il movimento verticale sia sul Ricevitore sia sul Trasmettitore.

j. Portare il commutatore di funzioni **SW1 in posizione 2**, assicurandosi che durante questa operazione non vi siano ostacoli o alterazioni del campo a microonde, ad esempio che gli stessi operatori non entrino nel campo. Questo fatto riveste una notevole importanza, in quanto in questa fase, la barriera acquisisce sia il valore del canale di modulazione, sia il valore di campo presenti, un'alterazione del campo in questo momento condurrebbe quindi ad un'acquisizione scorretta. L'acquisizione di questi parametri da parte del ricevitore avviene dopo alcuni secondi che è stato premuto il pulsante S1, l'accensione contemporanea dei 3 leds verdi, inoltre dopo circa 3 secondi il Buzzer BZ1 emetterà un certo numero di suoni per indicare la qualità dell'allineamento, e più precisamente:

1 Beep = Qualità Ottima
2 beep = Qualità Buona
3 Beep = Qualità Scarsa
4 Beep = Qualità Insufficiente
5 o più Beep = Qualità Pessima.

Qualora la qualità dell'allineamento risulti scarsa o peggio, ripetere tutta la procedura di allineamento accertandosi che non vi siano ostacoli o disturbi nel campo di protezione ritornare quindi in questa fase e premere nuovamente il pulsante S1.

5. Portando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 3**, è possibile effettuare il **Walk-Test**, infatti, la barriera funziona con i parametri impostati mediante i commutatori di **sensibilità SW5** e di **risposta SW6**, ed ogni perturbazione (variazione) del segnale a microonde (Fascio sensibile), dà luogo all'attivazione del Buzzer che si trova a bordo della scheda del ricevitore. Il suono del buzzer è intermittente, la frequenza dell'intermittenza dipende dalla intensità del segnale perturbante, se la frequenza cresce, significa che il segnale perturbante è cresciuto, (quindi indica una maggiore penetrazione dell'intruso nel campo di protezione), se il segnale perturbante, raggiunge le condizioni per determinare un evento di allarme, il buzzer verrà attivato con un suono continuo. In questo modo è possibile valutare la reale consistenza del fascio sensibile ed anche verificare se presunte fonti di disturbo (Per esempio recinzioni non ben fissate o altro), influiscono realmente sulla protezione ed in che misura. Con il commutatore di funzione SW1 in posizione 3, premendo il pulsante S1, è possibile ottenere la indicazione sonora relativa alla qualità dell'allineamento, come descritta al punto "j" . questa possibilità è particolarmente utile quando si effettuano le verifiche per la manutenzione. Qualora il risultato del walk-test, non soddisfi i requisiti di protezione richiesti per quella tratta, è possibile regolare la sensibilità della barriera CORAL-S, agendo sul commutatore **SW5**. La regolazione di **default è "7"** e rappresenta la regolazione ottimale nella maggior parte dei casi. Volendo **aumentare la sensibilità**, occorre regolare questo commutatore a valori maggiori, cioè: **"8", "9", "A", "B", "C", "D", "E", "F"**. volendo **diminuire la sensibilità**, occorre regolare questo commutatore a valori minori, cioè: **"6", "5", "4", "3", "2", "1", "0"**.
   Il cambio di sensibilità che si effettua con il commutatore SW5, ha effetto sulla dimensione del fascio sensibile, pertanto un aumento eccessivo della sensibilità, può portare ad un aumento di allarmi impropri, mentre una diminuzione eccessiva di sensibilità può portare ad una minore capacità di rivelazione delle reali intrusioni.
   La risposta della barriera CORAL-S è regolata in fabbrica al valore**"5" (default)** impostato sul commutatore **SW6.** questa regolazione è quella ottimale per la maggior parte dei casi. Volendo ottenere una modifica della risposta, agire sul commutatore SW6 per conseguire le risposte riportate nella seguente tabella:

SELETTORE PER IMPOSTAZIONE DELLA RISPOSTA SW6	
Regolazione	**Funzione**
0	**Fortissima Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx (Grossi Volatili, Gatti che saltano davanti alle teste ecc.)
1	**Forte Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx
2	**Media Diminuzione di Sensibilità** per *Bersagli Grandi o molto vicini alle teste* Tx e Rx
3	**Diminuzione di Sensibilità** per Bersagli Grandi o molto vicini alle teste Tx e Rx
4	**Decremento di Sensibilità** *Uguale per tutti i Bersagli*
5	**Standard**
6	**Incremento di sensibilità** *Uguale per tutti i Bersagli*
7	**Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli* (intruso che striscia o rotola)
8	**Medio Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli*
9	**Alto Incremento di Sensibilità** *per Piccoli Bersagli*

6. Portando il commutatore di funzione **SW1 in posizione 4,** si ripristina la normale operatività della barriera CORAL-S. La normale operatività, è ripristinata anche quando si chiude il radome, qualunque sia la posizione del commutatore SW1.

7. Le soglie di mascheramento sono poste una sopra ed una sotto il valore di campo memorizzato durante la fase di Acquisizione Parametri di lavoro (SW1 in posizione 2 fase "j"). Esse verificano se avvengono variazioni del campo ricevuto, che possano provocare una alterazione della capacità di protezione della barriera. Questo genere di alterazioni possono essere provocate, per esempio, dal progressivo accumularsi di uno strato di neve lungo la tratta, oppure potrebbero essere prodotte dolosamente, per cercare di superare la protezione. La sensibilità della barriera per la rivelazione di queste variazioni è impostata in fabbrica mediante il commutatore **SW4** al **valore di default "8"**. Qualora si desideri diminuire tale sensibilità regolare mediante il commutatore SW4 un valore inferiore, cioè: **"7", "6", "5", "4", "3", "2", "1", "0"**. NB. L'impostazione del valore "0" equivale in pratica alla esclusione di tale funzione. Qualora si desideri aumentare la sensibilità al mascheramento regolare mediante il commutatore SW4 un valore superiore, cioè: **"9", "A", "B", "C", "D", "E", "F".** NB. L'impostazione di valori di sensibilità troppo alti, potrebbe provocare la produzione di allarmi impropri.

5. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

5.1 Ricerca Guasti

In caso di falsi allarmi, verificare i parametri riscontrati durante *l'Installazione* che saranno stati registrati nell'apposita Scheda di Collaudo allegata e se si riscontrano delle variazioni che eccedono i limiti indicati, rivedere i relativi punti nel capitolo " Allineamento e Verifica " (4).

Difetto	Possibile Causa	Possibile Soluzione
Led presenza Rete spento Tx e/o Rx	Tensione 19 V~ o 24 V⎓ mancante	Verifica alimentazione primaria e secondaria del trasformatore
	Fusibile F2 dell'alimentatore interrotto	Sostituire il fusibile
	Connessioni interrotte	Ripristinare connessioni
	Alimentatore guasto	Sostituire circuito
Led Guasto spento	Tensione alta e/o bassa	Verificare la tensione di batteria e l'alimentatore
	Guasto oscillatore BF Tx	Sostituire circuito Tx
	Guasto oscillatore MW	Sostituire Cavità Tx
	Tx o Rx guasti	Sostituire il circuito
Led Allarme spento	Movimento od ostacoli nel campo protetto	Assicurarsi che il campo protetto sia libero da ostacoli e non vi siano oggetti e/o persone in movimento
	Teste disallineate	Rifare il puntamento come descritto nel capitolo 4.1.2 punti a,b,c,d,e,f,g,h,i,j
	Selezione canale errata	Effettuare nuovamente l'acquisizione del canale, capitolo 4.1.2 punto **j**
VRag elevato	Teste disallineate	Eseguire il puntamento come descritto nel capitolo 4.1.2 punti a,b,c,d,e,f,g,h,i,j
	Ostacoli nel campo protetto	Rimuovere gli ostacoli
	Segnale trasmesso insufficiente	Controllare il Trasmettitore
	Circuito guasto	Sostituire il Ricevitore
	Ricevitore a microonde guasto	Sostituire il Rilevatore a microonde
Led Manomissione spento	Microinterruttore aperto	Verificare chiusura microinterruttore
	Ampolla in posizione errata	Verificare la posizione dell'ampolla

5.2 Kit Assistenza

I Kit di Assistenza sono costituiti dalla parte di elaborazione circuitale, completi di parte a microonde. L'operazione di sostituzione è molto semplice Un dato importante da tenere presente è che il kit d'assistenza è sempre tarato per la massima prestazione, cioè 220 metri di portata. Ciò per facilitare il compito di chi è chiamato ad effettuare l'assistenza evitandogli l'onere di disporre di 2 diversi kit secondo le portate. In questo modo con un solo kit d'assistenza l'installatore non ha più l'onere di acquistare delle barriere complete per l'assistenza ed inoltre rende più semplice e rapida tale operazione.

La sostituzione della parte circuitale e della cavità sia sul Trasmettitore sia sul Ricevitore non altera l'orientamento della barriera e quindi non obbliga ad effettuare un nuovo allineamento meccanico. Poiché è necessario acquisire il valore di campo ed il numero di canale, eseguire le relative operazioni indicate nel capitolo 4.1.2

6. CARATTERISTICHE

6.1 Caratteristiche Tecniche

CARATTERISTICHE TECNICHE	Min	Nom	Max	Note
Frequenza di lavoro	9,46 GHz		10,6 GHz	-
Potenza	20mW		500 mW	e.i.r.p
Modulazione	-	-	-	On/off
Duty-cycle	-	50/50	-	-
Numero di canali	-	-	16	-
Portata CORAL-S 100	-	100 m	-	
Portata CORAL-S 220	-	220 m	-	
Tensione d'alimentazione (V ~) :	17 V	19 V	24 V	-
Tensione d'alimentazione (V ⎓) :	11,5 V	13,8 V	14,8 V	-
Corrente d'alimentazione TX in vigilanza (mA ~) :	-	150	-	-
Corrente d'alimentazione RX in vigilanza (mA ~) :	-	140	-	-
Corrente d'alimentazione RX in allarme (mA ~) :	-	130	-	-
Corrente d'alimentazione TX in vigilanza (mA ⎓):	-	65	-	-
Corrente d'alimentazione RX in vigilanza (mA ⎓):	-	60	-	-
Corrente d'alimentazione RX in allarme (mA ⎓):	-	54	-	-
Alloggiamento per batteria:	-	-	-	12Vn/2Ah
Contatto allarme intrusione (RX)	-		100mA	NC
Contatto manomissione (TX+RX)	-		100mA	NC
Contatto di guasto (TX+RX)			100mA	NC
Allarme intrusione (RX) Led verde acceso	-	-	-	A riposo
Manomissione (TX+RX) Led verde acceso	-	-	-	A riposo
Guasto (TX+RX) Led verde acceso	-	-	-	A riposo
Presenza rete (alimentatore) Led verde acceso	-	-	-	A riposo
Regolazione dei Parametri di lavoro	-	-	-	A bordo
Peso senza batteria (TX)	-	2930 g	-	-
Peso senza batteria (RX)	-	2990 g	-	-
Larghezza	-	-	300 mm	-
Altezza			390 mm	
Profondità comprese le ganasce	-	-	270 mm	-
Temperatura di lavoro	-25 °C	-	+55 °C	-
Livello di prestazione:	3°	-	-	-
Grado di protezione dell'involucro:	IP55	-	-	-

6.2 Caratteristiche Funzionali

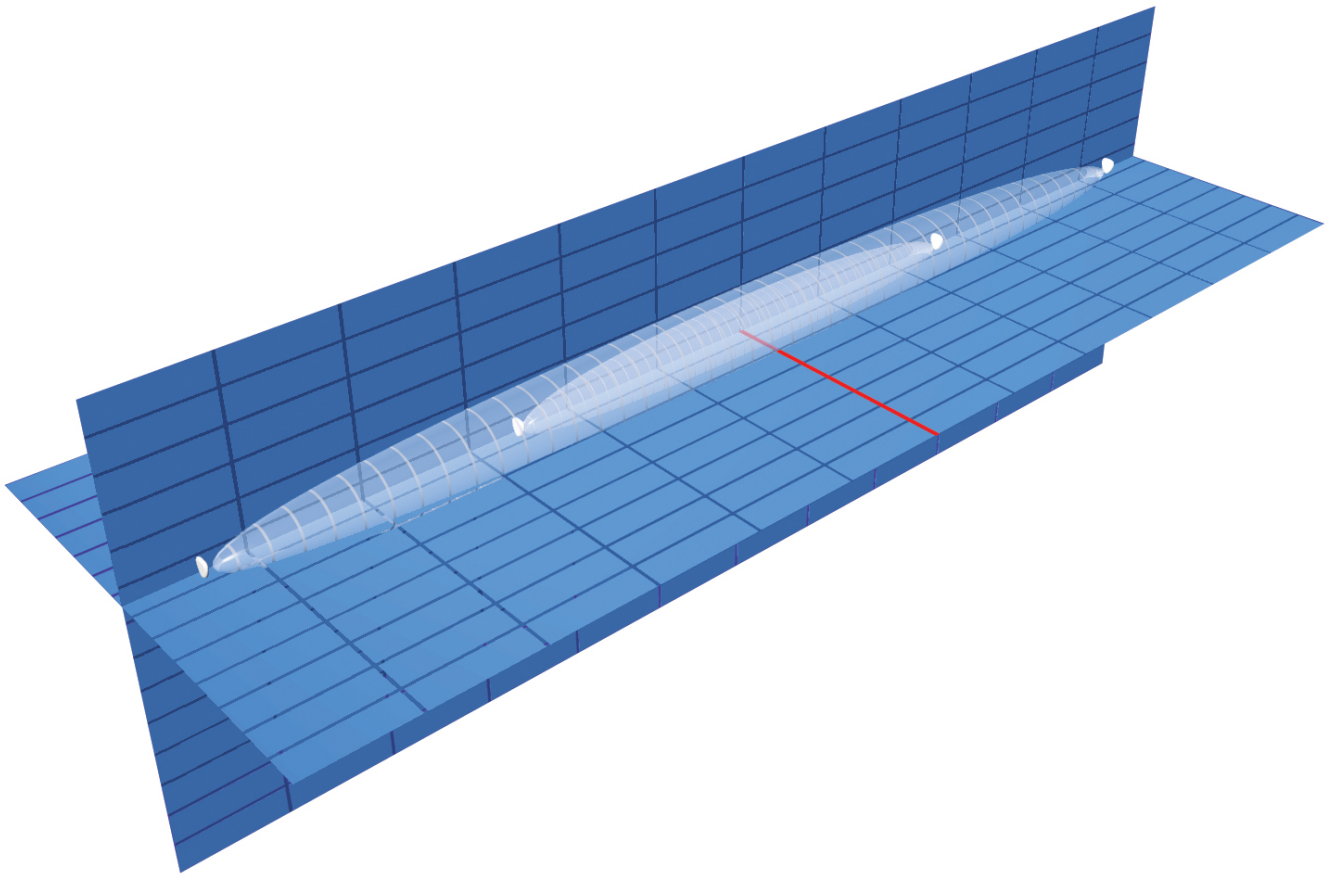
1	Analisi	della Frequenza del Canale di Modulazione impiegato (16 canali)
2	Analisi	del Valore Assoluto del Segnale ricevuto per garantire un buon rapporto segnale/rumore. (Segnale Basso)
3	Analisi	del Valore Assoluto del Segnale ricevuto per segnalare guasti, deterioramenti, mascheramenti.
4	Analisi	dell'andamento del segnale, al fine di differenziare, per i vari casi, il comportamento del Controllo Automatico di Guadagno.
5	Analisi	della Tensione di alimentazione in corrente continua (Carica Batteria), Alta o Bassa.
6	Analisi	della tensione di alimentazione primaria in corrente alternata, presente o non presente.
7	Analisi	dell'apertura della testa ricevente e della testa trasmittente.
8	Disponibilità	di un ingresso di comando di Stand-by nel trasmettitore per l'inibizione della emissione a radiofrequenza.
9	Disponibilità	di un ingresso per il comando di Test, sul Tx che provoca sul ricevitore l'attivazione del relè di allarme in caso di risultato positivo.
10	Attivazione	sul ricevitore di tre uscite a relè statico per allarme, manomissione e guasto, e sul trasmettitore di due uscite a relè statico per manomissione e guasto
11	Attivazione	sul ricevitore di tre leds di segnalazione allarme, manomissione, guasto (escludibili). e sul trasmettitore di due leds di segnalazione, manomissione, guasto (escludibili)
12	Disponibilità	sul trasmettitore di un segnale di uscita con funzione di sincronismo per altri trasmettitori che possano interferire tra loro.
13	Disponibilità	sul trasmettitore di un ingresso di sincronismo proveniente da un altro trasmettitore che possa interferire.
14	Disponibilità	Sul circuito di alimentazione e carica batteria di un'uscita per collegare una batteria 12 V/2 Ah per l'alimentazione in assenza di rete.
15	Disponibilità	sul trasmettitore di un commutatore a 16 posizioni, che consente di stabilire quale canale di modulazione utilizzare. Il ricevitore, durante la fase di installazione, riconosce e memorizza automaticamente, quale canale deve essere utilizzato, durante la fase di lavoro.
16	Disponibilità	Sul ricevitore di un sistema acustico per effettuare le fasi di allineamento elettronico, acquisizione valori di allineamento, qualifica dell'allineamento, walk-test, senza ausilio di altri strumenti esterni
17	Disponibilità	sia sul ricevitore sia sul trasmettitore di un connettore per le misure con strumentazione esterna.

1. DESCRIPTION

1.1 Description

CORAL-S is a microwave barrier specifically designed to external volumetric protection.
CORAL-S detects something which is moving between the Transmitter (TX) and the Receiver (RX).
CORAL-S analyze the received signal and processed in order to obtain the maximum performance, therefore less false alarms rate and more security.
Furthermore CORAL-S is very easy to install and maintain.
CORAL-S is available in the following models :

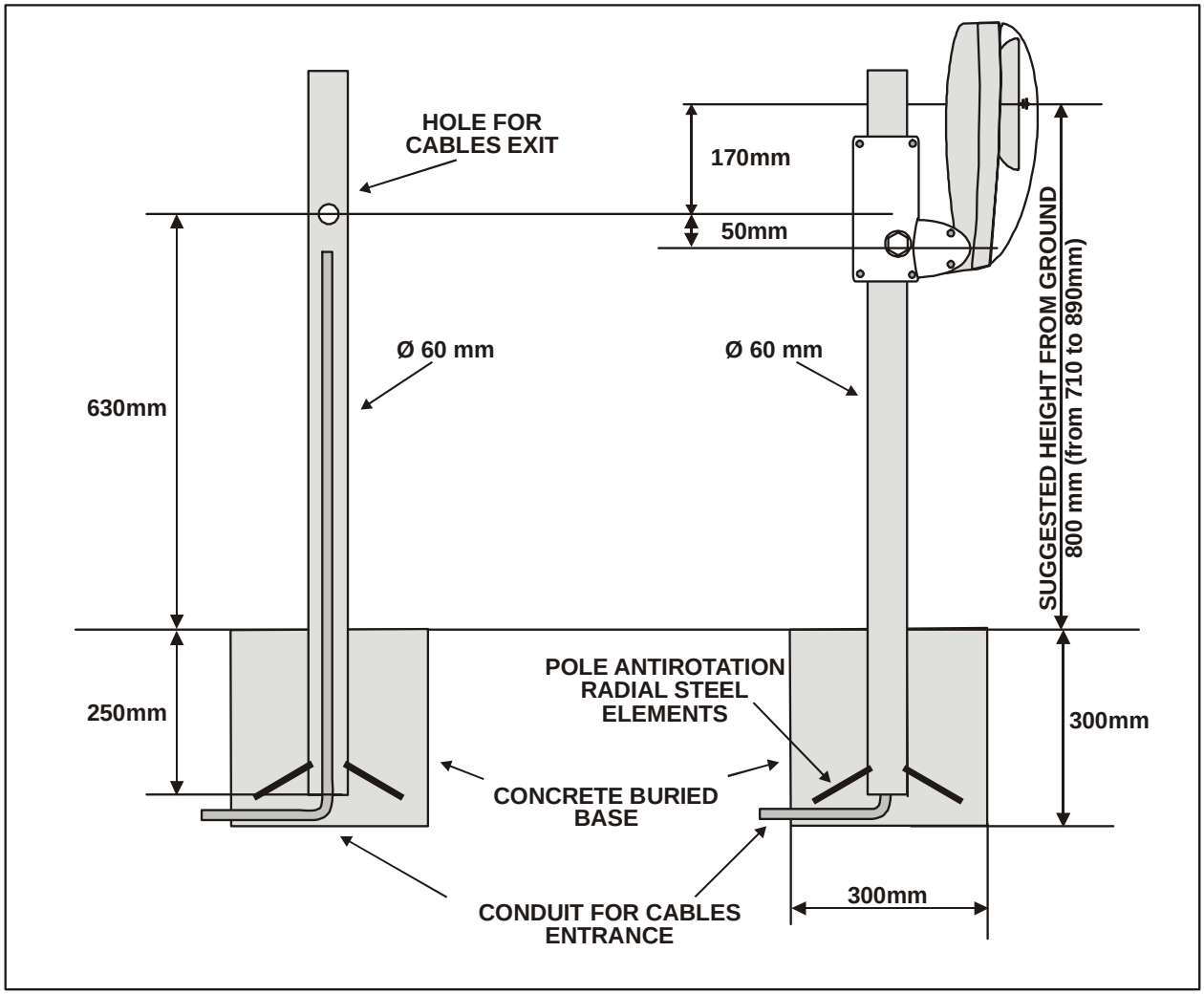
- CORAL100SG Range 100 meters Colour Green
- CORAL220SG Range 220 meters Colour Green
- CORAL100SA Range 100 meters Colour Aluminium
- CORAL220SA Range 220 meters Colour Aluminium



2. INSTALLATION

2.1 Barrier assembly

To install the CORAL-S barrier fix the Tx head on one pole, and the Rx head on another pole.
Is available (Optional) the "CORAL-SP" which is specifically designed to be used to install CORAL-S.
If you prefer to use another pole, it has to have the characteristics showed in the following picture.



2.2 Number of Sections

Before the installation, we have to think about how to install the system.
Therefore, remember that it's always preferable to install a even number of section. This because in a close perimeter which is made of an odd number of sections it's present one corner where there are one Transmitter and one Receiver which can produce an interference between themselves.

In figure 1a the angle between the two heads Tx and Rx is correct, but the two heads are too closed ono to the other, and the Transmitter in front to this Rx head is too far, so the spurious signal coming from the close transmitter may be high compared to the its own. In fig 1c the angle between the two heads Tx and Rx is more than 90° and this is wrong. In addition these two heads are too close one to the other.

Fig.1a

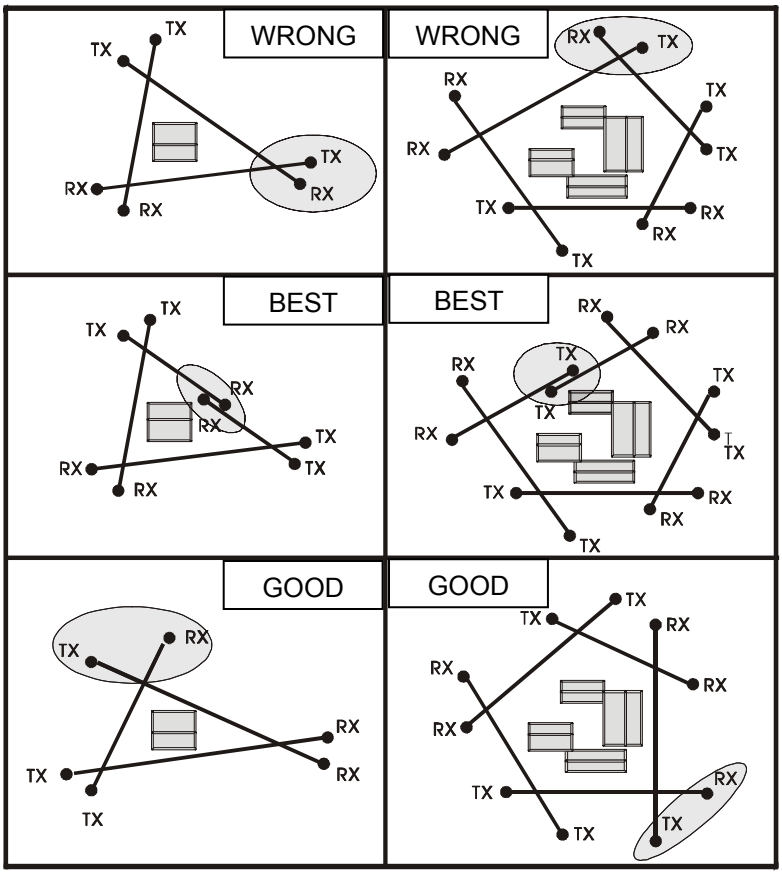


Fig.1d

Fig.1b

Fig.1e

Fig.1c

Fig.1f

Figure 1

2.3 Ground conditions

It's advise against to install the equipment along sections where are present high grass (more than 10 cm), ponds, longitudinal stream, and all those types of grounds which its conformation is rapidly changeable.

2.4 Presence of Obstacles

The **fences**, are generally **metallic** therefore highly reflective. For this reason some precautions are suggested:

- Make sure that the fence has been properly **fixed** in order to avoid that the wind moves it;
- when it's possible the microwave beam shouldn't installed in **parallel** to a metallic fence;
- if it's necessary to install the microwave barrier between two fences, make sure that the distance between those two isn't less then 5 mt. In addition, in this case avoid to use the barriers for more than half their maximum range.
- when there's a metallic fences behind the barrier's head, it can be a problem due to the fact that it could generate some false alarm rates
- **Trees, hedges, bushes in general**, need **very great attention** if they're near or within the protection beams. These obstacles vary in size and position, in fact they grow and they can be moved by the wind. So, it's absolutely advise against tolerate the presence of the cited obstacles within the protection sections.

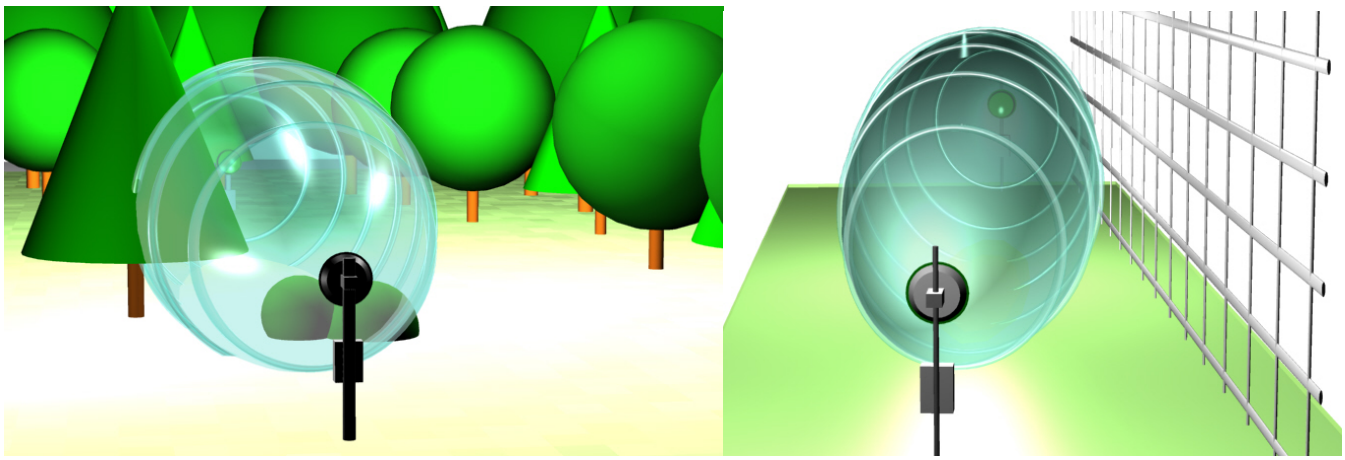


Figure 2

It's possible to tolerate the presence of these elements near the protection sections only if their growth is limited through routine maintenance, and if their movement is stopped using containment barriers. Various **Obstacles** might be present along the protection sections. For them there is the necessity to make the same considerations and take the same precautions adopted for the above cases. This cause of **Dead zones** not protected and **Hypersensitive zones** which cause false alarm.

2.5 Amplitude of the Sensitive Beam

The amplitude of the **Sensitive Beam depends** on the distance between the transmitter and the receiver, on the **antenna type** and on the **sensitivity** adjustment set. The pictures below show the dimension half-range of the sensitive beam section (based on the length of the section) in case of maximum and minimum sensitivity (see next picture).

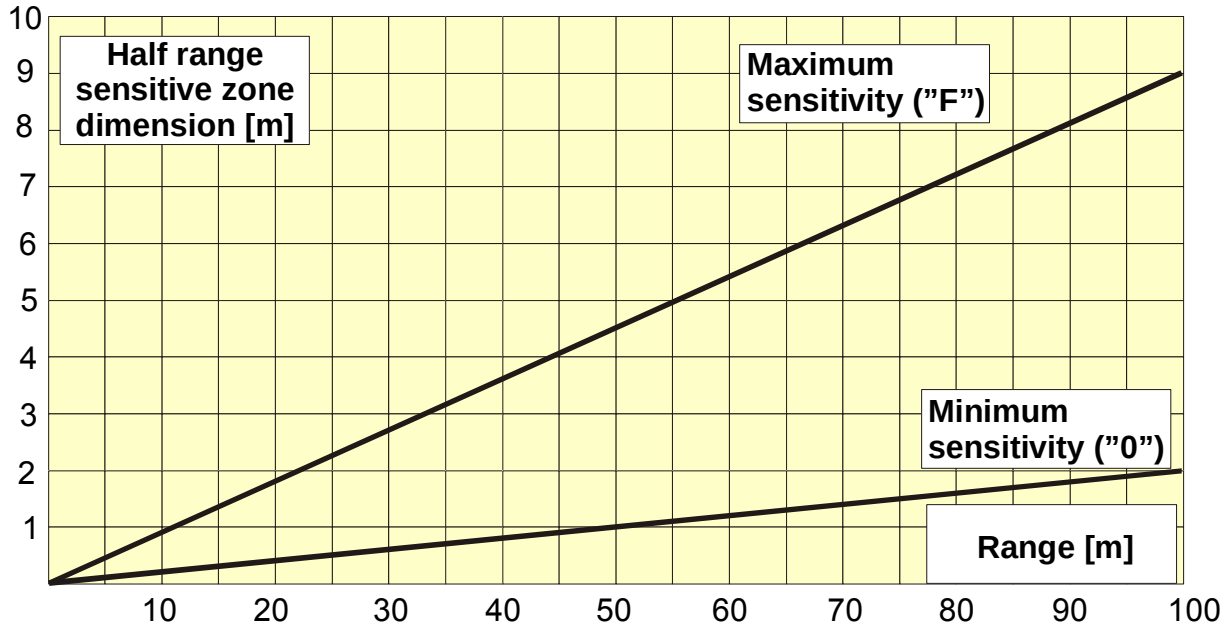


*Figure 3 **Horizontal** plane Half range sensitive zone dimension for CORAL 100S (free space)*

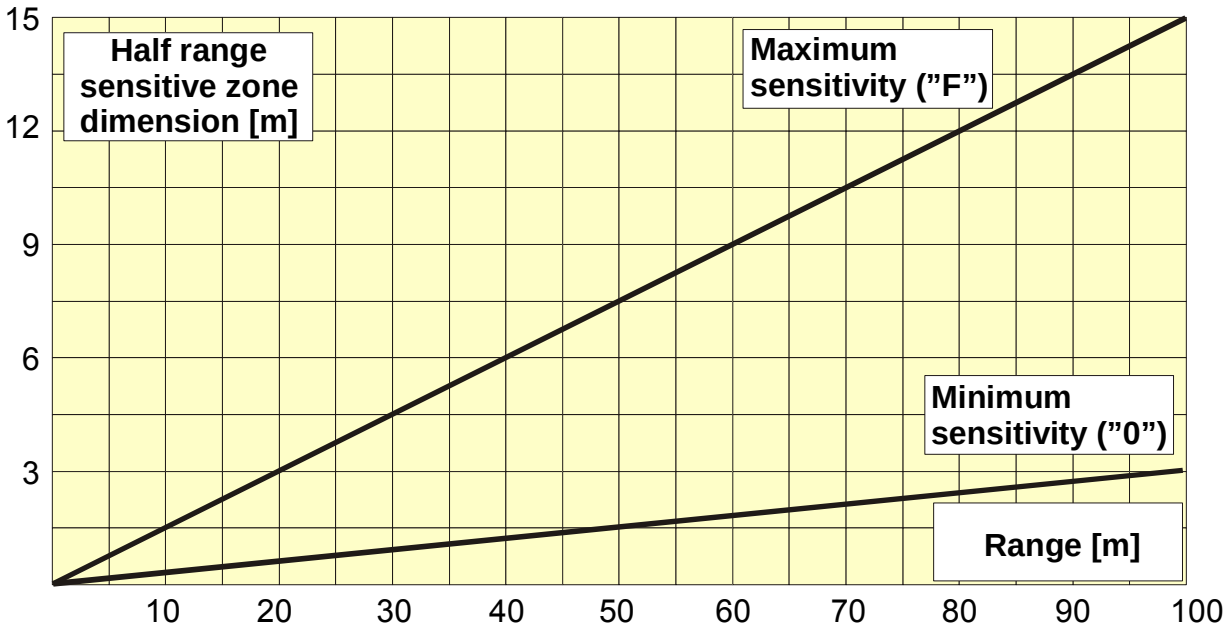


*Figure 3a **Vertical** plane Half range sensitive zone dimension for CORAL 100S (free space)*

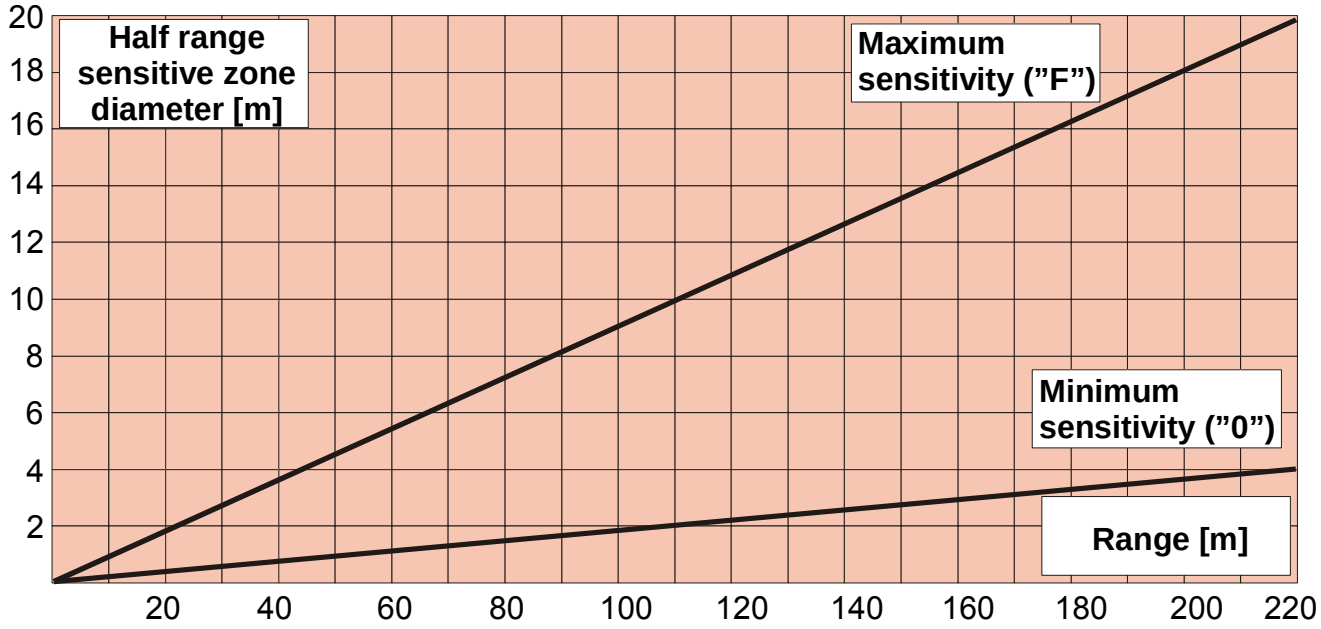


Figure 4 Half range sensitive zone diameter for CORAL 220S (free space)

2.6 Length of Dead Zones near the equipment

The length of the **Dead Zones** near the equipment is based on the distance of the equipment from ground, on the sensitivity set on the receiver and on the type of antenna used.

The suggested height, for standard installations, should be about 80 cm. (from the ground and the centre of the equipment). With medium sensitivity setting, the suggested crossing overlap is at least 5 m., for CORAL-220S model and at least 3,5 m. for CORAL100 model

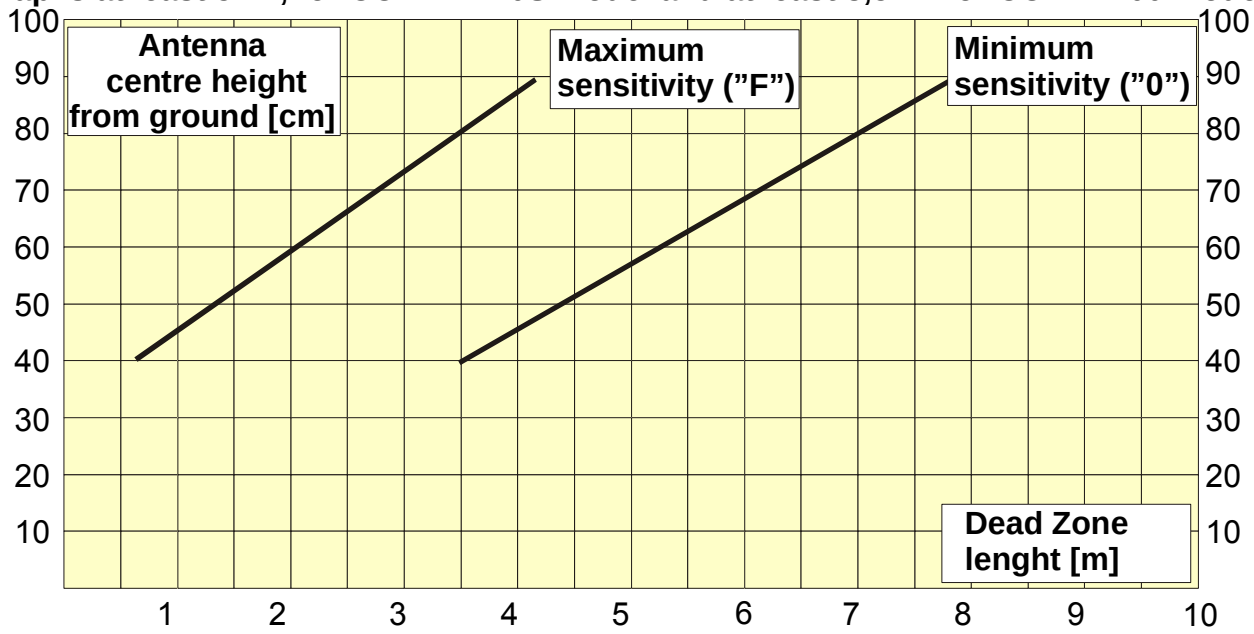


Figure 5 CORAL 100S Dead zone length near the equipment versus antenna centre height from ground.

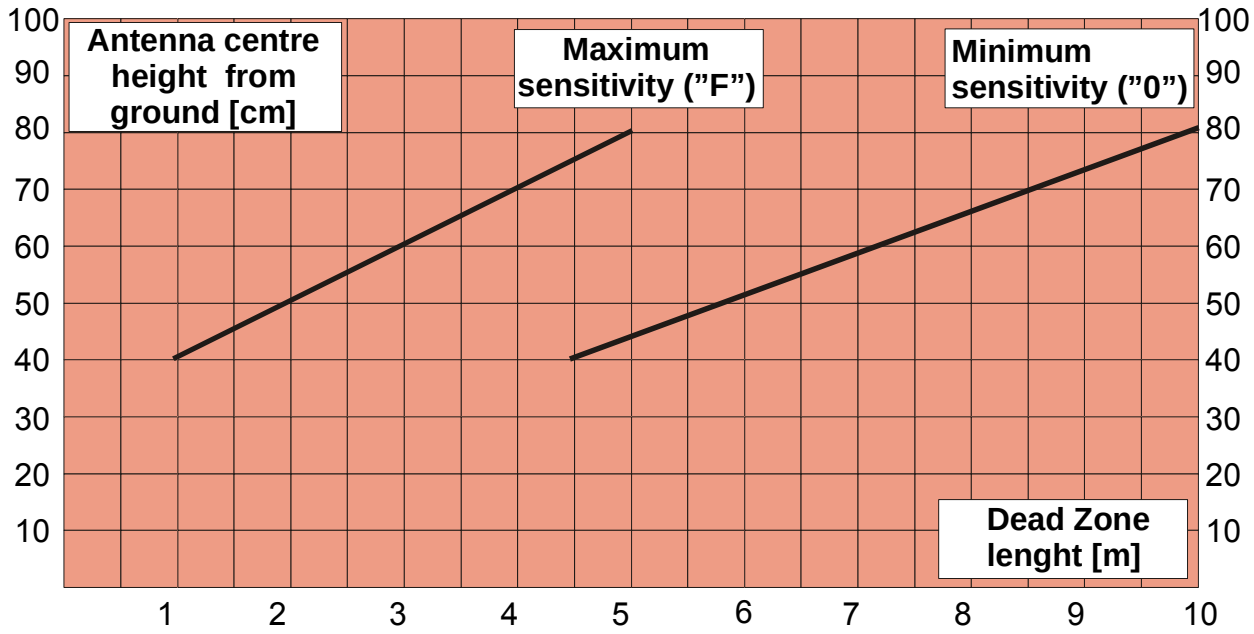
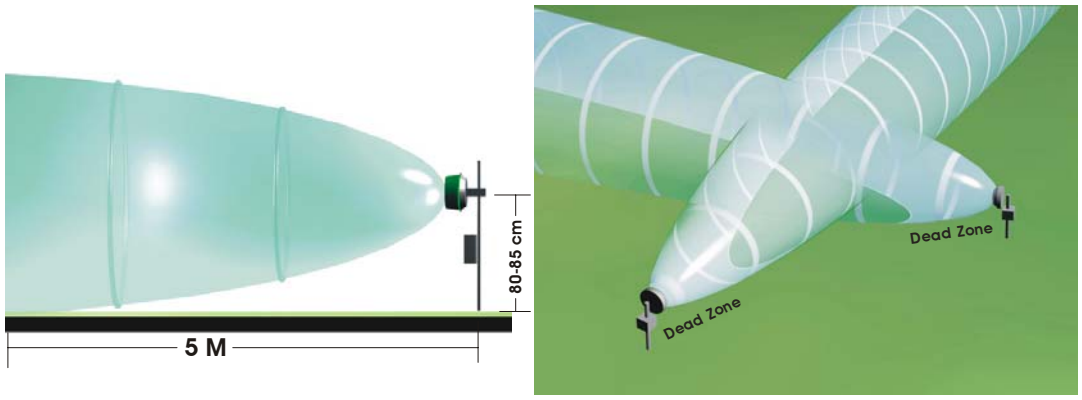


Figure 6 CORAL 220S: Dead zone length near the equipment versus antenna centre height from ground.



3. CONNECTIONS

3.1 Terminal Blocks, Connectors and Circuits Functions

3.1.1 Transmitter Circuit

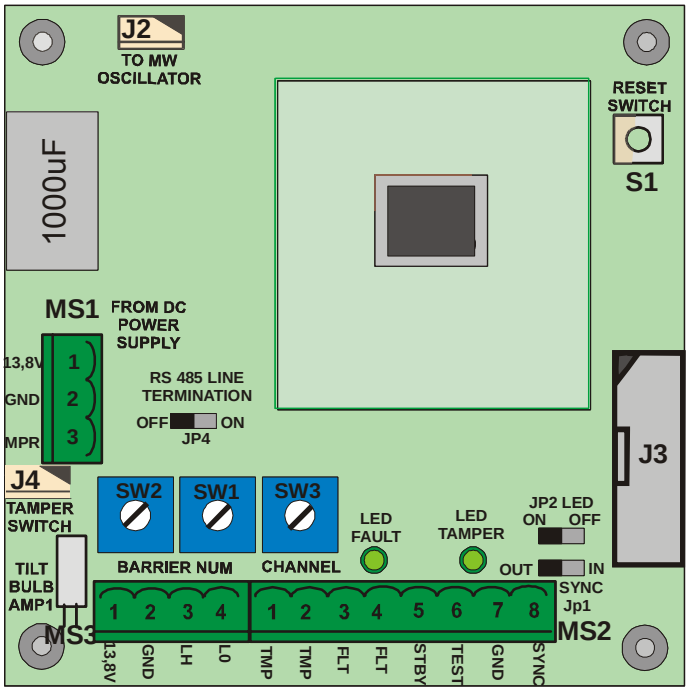


Figure 8 *Layout of connectors, jumpers, LEDs and presetting in transmitter board*

The following tables show the connector pin functions present on the CORAL-S Transmitter PCB

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS1		
Term	**Symbol**	**Function**
1	13,8V	Positive Supply Voltage (+13,8V⎓)
2	GND	Negative Supply Voltage (0V⎓)
3	MPR	Main Presence Voltage (+14,6V⎓ = main and Power Supply OK)

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS2		
Term	**Symbol**	**Function**
1	TMP	Tamper relay contact + Tilt Bulb Switch AMP1 (NC)
2	TMP	Tamper relay contact + Tilt Bulb Switch AMP1 (NC)
3	FLT	Fault relay contact (NC)
4	FLT	Fault relay contact (NC)
5	STBY	Input for Stand-By command (Norm. Open from GND)
6	TEST	Input for Test command (Norm. Open from GND)
7	GND	Auxiliary Ground connection
8	SYNC	Output (Input) Synchronism signal, to (From) Tx Slave (Master)

TRANSMITTER TERMINAL BLOCK MS3		
Mors.	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Supply Voltage for 485/232 converter (+13,8V⎓)
2	GND	Ground for RS 485/232 converter and data reference (0V⎓)
3	LH	High Data Line (+ RS 485)
4	LO	Low Data Line (-RS 485)

TRANSMITTER CONNECTOR J2		
Pin	**Symbol**	**Function**
1	GND	Ground to MW oscillator
2	DRO	Connection for MW oscillator
3	GND	Ground to MW oscillator

TRANSMITTER CONNECTOR J3		
Pin	**Symbol**	**Function**
1-2-3-5-8-9-10-11-14-15	N.C.	Not connected
4	GND	Ground
6	+13,8 V	Supply Voltage (13,8 V⎓)
7	GND	Ground
12	+5 V	Internal Supply Voltage (5 V⎓)
13	OSC	Measure for working Oscillator (+4V⎓ = OK, 0 or 8V⎓ = NOT OK)
16	+8 V	Internal Supply Voltage (8 V⎓)

TRANSMITTER CONNECTOR J4		
Pin	**Symbol**	**Function**
1	GND	Ground to Tamper Switch
2	ING	Tamper Switch Input
3	GND	Ground to Tamper Switch

TRANSMITTER CHANNEL SWITCH SW3	
Symbol	**Function**
SW3	Hexadecimal switch for modulation channel selection from 0 to F

TRANSMITTER LEDS		
Symbol	**Indication**	**Default**
D7	Fault	ON
D3	Tamper	ON

TRANSMITTER JUMPERS		
Symbol	**Function**	**Default**
Jp1	OUT = Internal Modulation (the Tx is “Master” and the Sync Signal is outgoing) IN = External Modulation (the Tx is “Slave” and the Sync Signal is ingoing)	OUT
Jp2	Enable or disable the Fault and Tamper Leds	ON

3.1.2 Receiver Circuit

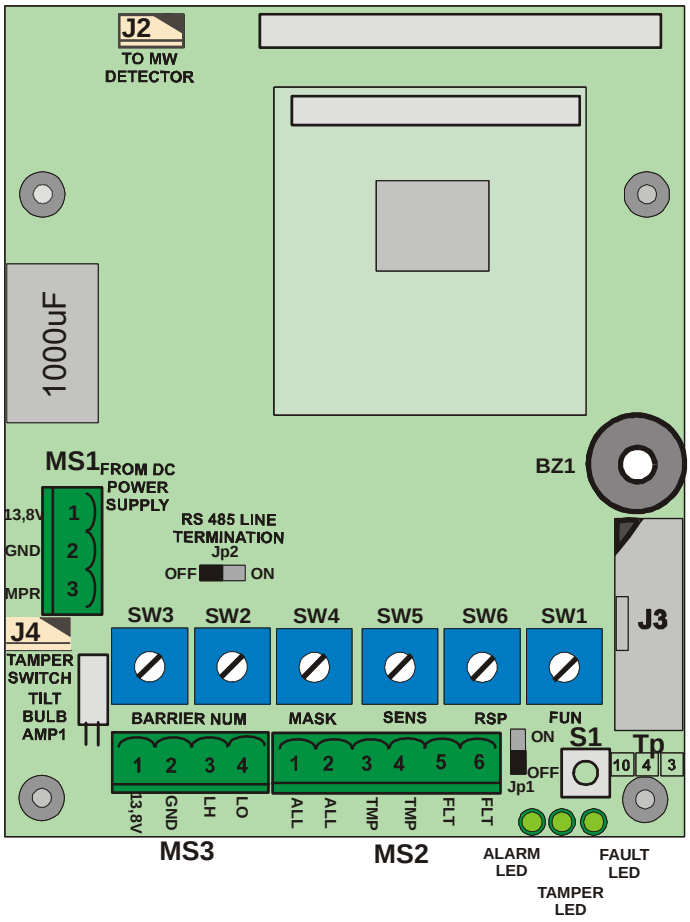


Figure 9 *Layout of connectors, jumpers, LED and presetting in receiver board*

The following tables shows the connector pin functions present on CORAL-S Receiver board.

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS1		
Tem	**Symbol**	**Function**
1	13,8V	Positive Supply Voltage (+13,8V⎓)
2	GND	Negative Supply Voltage (0V⎓)
3	MPR	Main Presence Voltage (+14,6V⎓ = main and Power Supply OK)

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS2		
Term	**Symbol**	**Function**
1	ALL	Alarm relay contact (N.C.)
2	ALL	Alarm relay contact (N.C.)
3	TMP	Tamper relay contact + Tilt Bulb Switch AMP1 (NC)
4	TMP	Tamper relay contact + Tilt Bulb Switch AMP1 (NC)
5	FLT	Fault relay contact (N.C.)
6	FLT	Fault relay contact (N.C.)

RECEIVER TERMINAL BLOCK MS3		
Mors.	**Simbolo**	**Funzione**
1	13,8V	Supply Voltage for 485/232 converter (+13,8V⎓)
2	GND	Ground for RS 485/232 converter and data reference (0V⎓)
3	LH	High Data Line (+ RS 485)
4	LO	Low Data Line (-RS 485)

RECEIVER CONNECTOR J2		
Pin	**Symbol**	**Function**
1	GND	Ground to MW detector
2	DET	Connection for MW Detector
3	GND	Ground to MW detector

RECEIVER CONNECTOR J3		
Pin	**Symbol**	**Function**
1-2-3-5-8-10-11-13-15-16	N.C.	Not connected
4	GND	Ground
6	+13,8 V	Supply Voltage (13,8 V⎓)
7	GND	Ground
9	0,2V	Received signal 200 mVpp
12	+5 V	Internal Supply Voltage (5 V⎓)
14	VRAG	"Automatic Gain Regulator" Voltage

RECEIVER CONNECTOR J4		
Term	**Symbol**	**Function**
1	GND	Ground to Tamper Switch
2	ING	Tamper Switch Input
3	GND	Ground to Tamper Switch

RECEIVER JUMPER		
Symbol	**Function**	**Default**
Jp1	Enable or disable the Alarm, Tamper and Fault Leds (D6, D5, D4)	ON

RECEIVER LEDS		
Symbol	**Indication**	**Default**
D4	Fault + alignment	ON
D5	Tamper + alignment	ON
D6	Alarm + alignment	ON

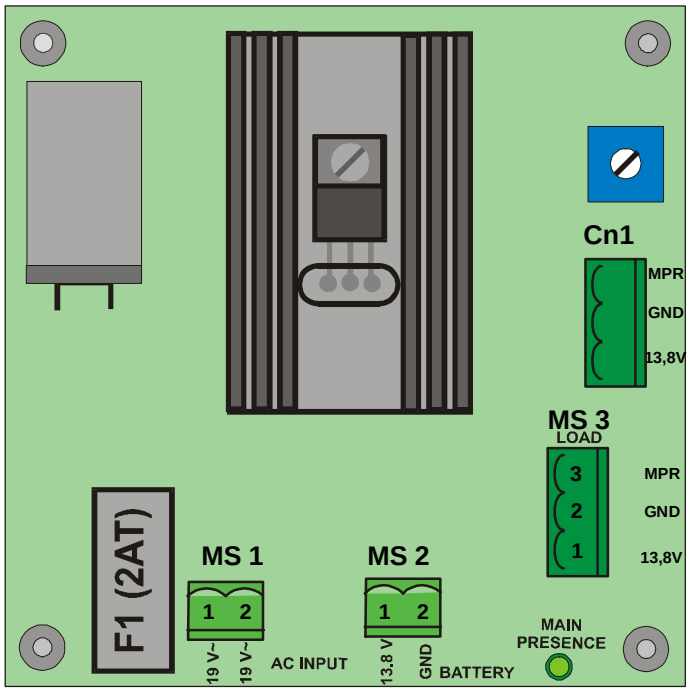
RECEIVER PUSH BUTTON FOR FUNCTIONS ACTIVATION	
Symbol	**Function**
S1	- Acquisition of received signal during the alignment (SW1 in position 1) - Acquisition of: Channel Number, Value of Received Field and Indication of Alignment Quality (SW1 in position 2) - Indication of the alignment quality (SW1 in position 3)

RECEIVER TEST POINTS	
Symbol	**Function**
Tp 3	Measure of field signal 200 mVpp (Oscilloscope)
Tp 4	Measure of the Automatic Gain Regulator Voltage Value (V RAG)
Tp 10	Ground reference for instruments

RECEIVER FUNCTION SELECTION SWITCH	
Symbol	**Function**
SW1	Position 1 = Barrier Alignment Position 2 = Acquisition of: Channel Number, Value of Received Field and indication of Alignment Quality Position 3 = Walk-Test and indication of alignment quality Position 4 = Normal Functionality

RECEIVER SWITCHES TO SET THE WORKING-PARAMETERS	
Symbol	**Function**
SW4	Regulation of the anti-masking control sensitivity ("0" = Low sensitivity, "F" = High sensitivity, Default "8")
SW5	Barrier Sensitivity regulation ("0" = Low sensitivity, F High Sensitivity, Default "7")
SW6	Type of answer of the barrier intrusion (Default = "5") **0 = Very High Decrease of Sensitivity** Use this for very big targets *or very near to the heads (Tx and Rx) targets.* (Big birds, cats that can jump near the heads ect.) **1 =High Decrease of Sensitivity** For *big targets or very near to the heads* Tx e Rx **2 = Medium Decrease of Sensibility** For big targets *or very near to the heads* Tx e Rx **3 = Decrease of Sensitivity** For big targets or very near to the heads Tx e Rx **4 = Decrease of Sensitivity** *Equal for every target* **5 = Standard** **6 = Increase of Sensitivity** *Equal for every target* **7 = Increase of Sensitivity** *for small target* (intruder who crawls or rolls) **8 = Medium increase of sensitivity** *for small target* **9 = High increase of Sensitivity** *for small target*

3.3.3 Power supply and Battery charger circuit



POWER SUPPLY TERMINAL BLOCK MS1		
Term	**Symbol**	**Function**
1	19 V~	Main AC Supply Voltage (19-24 V~) or (24V⎓)
2	19 V~	Main AC Supply Voltage (19-24 V~) or (24V⎓)

POWER SUPPLY TERMINAL BLOCK MS2		
Term	**Symbol**	**Function**
1	13,8V	Positive Supply Voltage for Battery Charge (+13,8V⎓) limitation 600 mA ⎓
2	GND	Negative Supply Voltage for Battery Charge

POWER SUPPLY TERMINAL BLOCK MS3		
Term	**Symbol**	**Function**
1	13,8V	Positive Supply Voltage (+13,8V⎓)
2	GND	Negative Supply Voltage (0V⎓)
3	MPR	Main Presence Voltage (+14,6V⎓ = main and Power Supply OK)

POWER SUPPLY CONNECTOR CN1		
Term	**Symbol**	**Function**
1	13,8V	Positive Supply Voltage (+13,8V⎓)
2	GND	Negative Supply Voltage (0V⎓)
3	MPR	Main Presence Voltage (+14,6V⎓ = main and Power Supply OK)

POWER SUPPLY LED		
Symbol	**Function**	**Default**
D2	Main presence indication	**ON**

POWER SUPPLY FUSE	
Symbol	**Function**
F1	Main Supply Voltage Protection fuse (T2A-250V)

3.2 Equipment Connection to the Power Supply

Even when the equipment is DC powered (13,8 V⎓), it still operates properly, but it is advisable to power it by Alternating Current (19 or 24 V~) or (24 V⎓) using the power supply and battery charger included.

3.2.1 Connection to the Power Supply

The connection from the equipment to the **optional transformer** must be as short as possible (less then 4 meters), and the section of the conductor must not be less than 1.5 mm². The connection from the transformer to the 230 V~ mains, must have the same characteristics. The power supply cables connecting transformer with equipment, must be electrically shielded and the shield must be connected to earth tap. The low voltage conductors (19 or 24 V~) have to be connected to the terminal block MS1 (1 and 2) of the power supply and battery charger circuit. The protection fuse F1 is 2 A (T2A) slow-blow type.
The transformer characteristics are following:

- primary voltage: 230 V~
- secondary voltage 19 V~
- minimum power 30 VA

Note: use only safety transformers (example Certified EN 60950)
Make sure to connect the body of the transformer to hearth tap.
The transformer connection to the main (230 V~), must be carried out through one circuit breaker having the following characteristics:

- bipolar with minimum distance between contacts equal to 3 mm
- provided in the fix part of cabling
- easily accessible

It is possible to use the toroidal safety transformer mod. TRTOR installed inside the Tx e Rx CORAL-S heads.
However laws and standards concerning installations of devices permanently connected to the main (230 V~), must be strictly respected (in Italy Law 46/90 and standard CEI 64-8).

3.2.2 Connection of stand-by Battery

Into each equipment head there's the housing for an optional rechargeable back-up lead Battery 12 V⎓ 2 Ah (optional). The battery is charged by the internal power supply, through the red and black fastons and wires connected to the terminal block MS2 of the power supply an battery charger circuit (both Rx and Tx heads). The protection against overload and/or battery polarity inversion, is provided by an auto resettable fuse (300 mA) The back-up lead battery allows more than 24 hours of perfect working to the barrier head (TX or RX), in case of mains supply missing. A fault condition is activated if continuously for 3 hours the mains supply is missed.

Note: package, of the optional standby battery, must have a flame class equal or better than HB (UL 94 Standard).

3.3 Connection to the Control Panel

Electrically shielded cables must be used to make the connections to the Control Panel.

3.3.1 Alarm contacts: Alarm, Tamper, Fault

On receiver PCB are present 3 static relays with dry contacts normally closed. By means of these contacts it's possible to communicate to the control panel the following conditions:

- **ALARM, TAMPER, FAULT**

On transmitter PCB are present 2 static relays with dry contacts normally closed. By means of these contacts it's possible to communicate to the control panel the following conditions:

- **TAMPER, FAULT**

On the transmitter PCB are provided also 3 inputs to activate the following functions:

- **Test**
- **Stand-by**
- **Synchronism (Input or Output)**

The output contacts for alarm, tamper and fault, both on transmitter and receiver, are made by Static Relays with maximum current of 100 mA.

Remark: in closed condition the resistance of these contacts is about **40 ohm**.
The connections to control panel must be made by means of shielded cables.
The relays are activated for the following reasons:

- ALARM RELAY

1- Pre-alarm on receiver (Remark1)
2- Intrusion alarm on receiver
3- Receiver masking condition alarm
4- Successful result of test procedure operation
5- Insufficient received signal (V RAG >6,99V)
6- Channel alarm.

- TAMPER RELAYS

1- Cover removing (radome) (TX and RX)
2- Tilt Bulb position (TX and RX)

- FAULT RELAYS

1- Battery voltage low (< +11V⎓)
2- Battery voltage high (> +14.8V⎓)
3- RF (radio frequency) or LF (low frequency) Oscillator fault on Transmitter
4- Power supply circuit fault or mains supply voltage missing (more then 3 hours)

Remark 1: if the intrusion signal, after overcoming the start of analysis threshold (Walk Test buzzer sounds intermittent), stays for about 30 sec in this condition, the alarm output is activate (the contact become opened).

3.3.2 Synchronism connection

For the Synchronism operation between two Transmitters, it is necessary to interconnect the terminals 8 **"SYNC"** and 7 **"GND"** of terminal block MS2 of both Transmitters.
It is also necessary to select one Transmitter as "**Master**" and the other as "**Slave**", by means of jumper Jp1.

- Jp1 = **"IN"** position, the terminal 8 of MS2 is the **input** for an external synchronism signal, so the Transmitter is "**Slave**".
- Jp1 = **"OUT"** position, the terminal 8 of MS2 is the **output** for the synchronism signal internally produced, so the Transmitter is "**Master**"

Remark: the cable connecting the two transmitters, must be shielded with the shield connected to the hearth tap, and must be as short as possible (not more than 10 meters). If cables longer than 10 meters are required, it is necessary to use the synchronism repetition circuit mod. SYNC 01.

3.3.3 Stand-by connection

For the Stand-by function activation, it is necessary connect to ground the terminal 5 "STBY" of MS2 terminal block of the transmitter circuit.

Remark: the Stand-by command, inhibits the MW emission of the Tx head, then an alarm is activated on the receiver head.

3.3.4 Test connection

The Test function will be activated connecting to ground the terminal **6 "TEST"** of the terminal block MS2 on Transmitter circuit. If the test procedure is successful done, the alarm relays on Receiver circuit will be activated later 10 second.

Remark: for high risk protections it's necessary to perform a Periodic Test of the detectors. In this way the control panel will be able to detect elusion actions against detectors.

3.4 Serial Line RS-485

3.4.1 RS - 485 / 232 Network Connection Interface

A standard RS 485 serial interface is provided on both transmitter and receiver heads of the CORAL-S barrier. The communication parameters are the following:

Mode:	Asynchronous - Half-Duplex
Baud rate:	9600 b/s
Character length:	8bit
Parity control:	No Parity
Stop bit:	1

3.4.2 RS -485 Serial Line connections

The way of laying down the cable must be “multidrop” type (BUS), and the derivations for units connection as short as possible. Using the Repeater/Regenerator and interface multipliers (BUS REP) it is possible to make others cabling configurations like:full Star type, mixed, Star and BUS type. Connect to the terminal 4 “LO” (“RS 485 –“ negative data line); to the terminal 3 “LH” (“RS 485+” positive data line) and to the terminal 2 “GND” (data ground line) of the terminal block MS3 for the Receiver PCB and MS5 for the Transmitter PCB. To connect a PC on serial line it is necessary to use a serial line converter RS 485/232 included in MWA TEST SW.

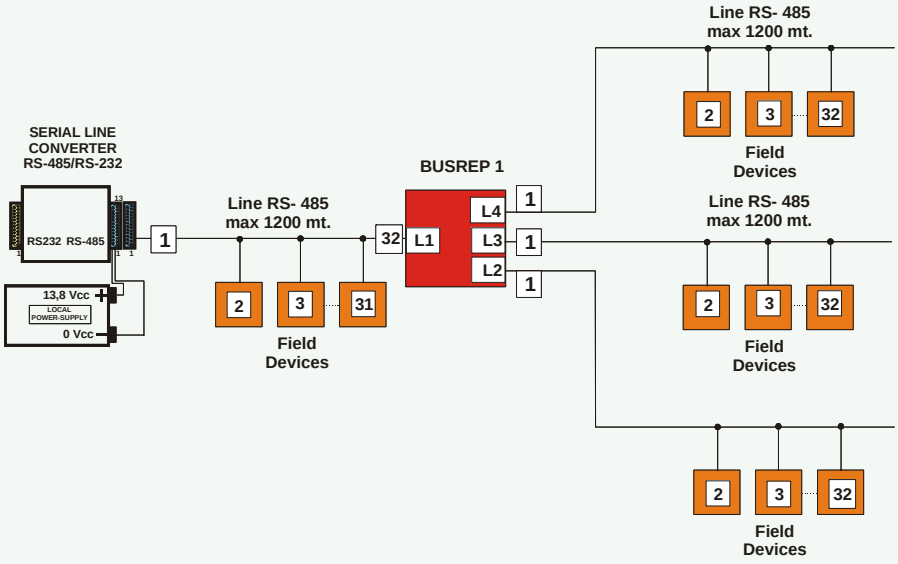
Cable to connect the heads (Rx and Tx)
To the maintenance P. C. with MWA TEST Software

Terminal Block MS3 PIN	25 pin (D Type) Connector of the converter		
N°	**N°**	**Symbol**	**Function**
1	**12**	+13,8	Power supply (13,8 VDC) per for 485/232 converter
2	**9**	GND	Ground data and power supply for 485/232 converter
3	**10**	LH 485	High Line for RS 485
4	**11**	LO 485	Low Line for RS 485

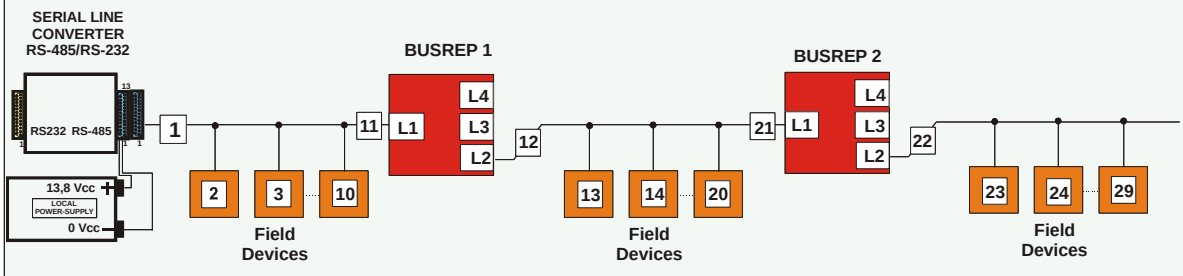
3.4.3 Network Configuration and Signal Repeaters

The interconnection cable concerning barrier management through a remote P.C. must be suitable for a RS485 serial data line, i.e., it must be a **low capacity cable with 3 twisted and shielded leads (70 pF/mt**.) for example “Belden 9842”.The limit distances of the RS 485 connection is 1200 meters. For longer distances use one or more interface Regenerators (BUS REP), see figure 11. The way of laying down the cable must be of BUS type, and the derivations for units connection as short as possible. It is possible to lay down the cable in different manner: full stellar; mixed, stellar and BUS type, using Repeaters/Regenerators and interface multipliers (BUS REP), see figure 11. The total number of units (Tx and Rx) that can be connected to the line are 32, for an higher number of units, it is necessary the use of one or more line regenerators RS 485, this is true also in case of cable length lower than 1200 metres. Shield connection continuity must be guaranteed to properly protect the cited line from induced noise. To this concern the shield will have to be GROUNDED only in one point, i.e., near the power supply unit. The power supply voltage to the RS485 / RS 232 interface converter must be delivered by a local power supply unit, which will have to be placed near the converter proper

"STAR" NETWORK ARCHITECTURE USING "BUSREP" AS A MULTIPLIER



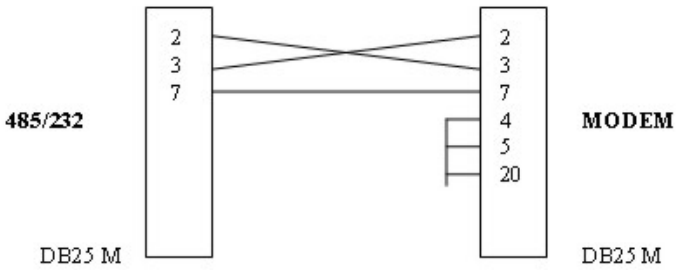
The figure shows a system which requires a RS 485 serial line with several branch loops("Star" network architecture) This architecture is created using a BUSREP as a multiplier.The 4 resulting sections can be up to 1,200 mt. long each and a maximum of 32 devices,including the BUSREP, can be connected to each one. The first section includes the seriale line converter



The figure shows a system which requires a RS 485 serial line that is longer than 1,200 metres. Using two BUSREPs as regenerators, it was divided up into 3 sections each of which was shorter in length. In this case there are less than 32 field devices, but they can be distributed on 3,600 metres-long line.

3.5 Remote Connection

To interface CORAL-S barrier to PSTN modem (9600 b/s) it is necessary the conversion RS485 to RS232 and also the **cross conversion** shown below.



4. ADJUSTMENT AND TESTING

4.1 Adjustment and Testing

A built in electronic alignment, parameter set and test tool, is provided in the receiver head of the CORAL-S barriers. This is a very useful system both for installation and periodical maintenance without any other instrument.

4.1.1 Transmitter Setting up

To remove the radome (frontal cover), screw off the 5 screws (3 in front and 2 on the back).
After that open the radome, remember, when you open the radome, the contact on the connector J4 will be open (Tamper).

1. Connect the Alternating Current cables (19 or 24 V~) or Direct Current (24V⎓) to the terminals 1 and 2 of the terminal block MS1 present on the Power supply and battery charger circuit.

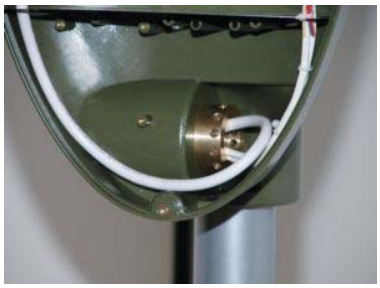
2. Check, on the “fastons” connected to the terminal block MS2, the presence of the DC supply voltage (13,8 V⎓).

3. Connect the “fastons” to the battery and remember to respect the polarity that means, red wire (Terminal 1 of MS2) to the positive of the battery and black wire (Terminal 2 MS2) to the negative of the battery.
   Attention : The wrong connection of the battery, will cause the interruption of the resettable fuse. Change the connections to re-establish the normal functionality.

4. Select one of the 16 available modulation channels using the hexadecimal switch (SW3) in one of the 16 available positions (from 0 to F).
   The utilization of one of these channels won’t modify the correct functionality of the barrier, however it’s always better select different channel for each barrier in order to be more safe.

   N.B. In the event that the signal of one barrier is intercepted by another barrier there will be interference between them and will be necessary synchronize the two transmitters.
   To synchronize two barriers, set one of them as master (it generate the synchronism signal) and the other as slave (it receive the synchronism signal), furthermore, set on the slave transmitter, the same channel as the master one.

6. Since to execute the vertical alignment is necessary to operate on the junction inside the head, is advisable to wait until the end of the alignment operation to close the head.



7. Finally close the MW head using the 5 screws to fix the radome.

N.B. Make sure that the tilt bulb ("Amp 1) is in the correct position in order to keep the tamper contact close (perpendicular as the ground).

4.1.2 Receiver setting up

To remove the radome (frontal cover) screw off the 5 screws (3 in front and 2 on the back). The opening of the radome will cause the opening of the tamper contact (J4).

1. Connect the Alternating Current cables (19 or 24 V~) or Direct Current (24V⎓) to the terminals 1 and 2 of the terminal block MS1 present on the power supply circuit.

2. Check on the "fastons", connected to the terminal block MS2, the presence of the direct current (13,8 V⎓).

3. Connect the "fastons" to the battery and remember to respect the polarity that means, red wire (Terminal 1 of MS2) to the positive of the battery and black wire (Terminal 2 of MS2) to the negative of the battery.
   Attention : The wrong connection of the battery, will cause the interruption of the resettable fuse. Change the connections to re-establish the normal functionality.

4. To optimize the alignment of the barrier and set the parameters without any other instrument, use the integrated electronic system.
   To use the integrated electronic system in the correct way carry out the followings operations:

   a. Make sure that the micro-switch which is connected to the connector J4 is open.

   b. Turn the functions' switch **SW1 in the position 1**. This operation enables the barrier installation procedure.

   c. Press the button **S1**. This operation sets the "fast regulation system" of the received signal, it generates an intermittent sound which indicates the signal level.

   d. Slacken the bracket's screws, change the horizontal orientation on the **receiver** head in order to find the maximum signal.

   e. If during the orientation operation the sound's frequency increase, it means that the received signal is higher than the previous. If the signal is much more the sound can be continuous.

Press again the button S1, the sound will has a lower intermittent frequency.
Now change again the horizontal orientation.
In the event that during the orientation operation, the frequency of the intermittent sound decreases, means that the received signal is decreased, therefore move the head in the opposite direction.
The operation of horizontal alignment will be finish when the maximum signal will be found.

1. Slacken the bracket's screws to orientate the **transmitter** horizontally, repeat the operations explained in the "e" point.
   N.B. The transmitter head doesn't have the S1 button, therefore to activate the "fast regulation system", cover temporarily the radiofrequency emission (for example, pass an hand in front of the transmitter's antenna) so that the alignment operation will be easy to execute alone.

2. When the best alignment will be found (the maximum signal available) lock the movement on the receiver and on the transmitter.

3. Unlock the vertical movement of the receiver head (Rx) and move it up. Press the button S1 or cover temporally the radiofrequency emission, and wait the stabilization of the intermittent sound. Move down slowly the head and find the maximum signal (see point "e").

4. Unlock the vertical movement of the transmitter head (Tx) and carry out the same operations than the receiver. Finally lock the movement of the transmitter and the receiver.

5. Turn the functions switch SW1 in the position 2, make sure that during this operation nothing is within the microwave beam, for example the operators don't walk between the transmitter and the receiver. Remember that this operation is very important because now the barrier acquire the value of the modulation channel and the value of the microwave signal. An alteration of the microwave beam in this moment will make incorrect the installation therefore it will be NOT safe. The acquisition operation starts some seconds after that the button S1 is pressed. When the acquisition operation will finish the 3 leds will turn on together and the buzzer will make some sounds (Beep) which indicate the quality of the alignment:

1 Beep	**=**	**Excellent Quality**
2 Beeps	**=**	**Good Quality**
3 Beeps	**=**	**Poor Quality**
4 Beeps	**=**	**Insufficient Quality**
5 or more Beeps	**=**	**Very bad Quality**

In the event that the alignment quality is poor or less, verify that nothing, fix or moving, is within the microwave beam and than repeat the alignment operations.

5. Turn the functions' switch SW1 in the position 3, it enables the **Wak-Test** function.
   In this condition the barrier generate sounds related to the variation in the microwave beam.
   During this operation you can change the parameters (**sensitivity SW5** and type of **answer SW6**).
   Every disturbance (variation) of the microwave signal make the activation of the sound.
   The sound is intermittent and the frequency of intermittence depends to the magnitude of the disturbance on the microwave beam.
   If the frequency of the intermittence increases, means that the disturbance magnitude increases (indicate more penetration of one intruder), if the intermittence decreases, means that the disturbance magnitude decreases.
   If the disturbance magnitude exceeds the alarm threshold the sound will be continuous. Using this system it's possible to find the real beam's dimension and if some disturbances are present.
   Press the button S1 to obtain the alignment quality (see point "j"), this is very useful during the maintenance operations.
   If the walk test doesn't satisfy the protection requirements, it is possible to adjust the sensitivity using the **SW5** switch.
   The default conditions of **SW5** is **"7"** that is often the optimal regulation. If it's necessary increase the sensitivity set SW5 in these position : **"8" , "9" , "A" , "B" , "C" , "D" , "E" , "F".**
   If it's necessary decrease the sensitivity set SW5 in these position : **"6" , "5" , "4" , "3" , "2" , "1"** , "0".**The change of the beam, changes the dimension of the sensible beam.**
   Therefore the increase (if too high) of sensitivity could increase the probability of the false alarm, the decrease (if too low) of sensitivity could cause the difficult ability of the barrier to notice the presence of an intruder.
   The default of the "Type of Answer" is "5" set on the SW6 Switch that is often the best adjusting. If it's necessary to modify the default setting, change the position of the SW6 switch.

ADJUSTAMENT OF TYPE OF ANSWER	
SW6 Setting	**Type of Answer**
0	**Very High Decrease of Sensitivity** Use this for targets very big *or very* close *to the heads Tx and Rx.* (Big birds, cats that can jump close to the heads ect.)
1	**High Decrease of Sensitivity** For *targets big or very* close *to the heads* Tx *and* Rx
2	**Medium Decrease of Sensibility** For targets big *or very* close *to the heads* Tx *and* Rx
3	**Decrease of Sensitivity** For big targets or very near to the heads Tx *and* Rx
4	**Decrease of Sensitivity** *Equal for every target*
5	**Standard**
6	**Increase of Sensitivity** *Equal for every target*
7	**Increase of Sensitivity** *for small target* (intruder who crawls or rolls)
8	**Medium increase of sensitivity** *for small target*
9	**High increase of Sensitivity** *for small target*

6. Turn the functions' switch SW1 in the position 4, the barrier return to the normal functionality. The normal functionality is restored also when the radome will be closed, independently by the position of the SW1.

7. The masking thresholds are over and under the field's magnitude which is stored during the Parameter Acquisition (SW1 in position 2, see point "j"). They verify if the magnitude changes of received field, are big enough to change the detection performance of the barrier. These changes can be caused for example by some snow accumulate along the protection beam or by some attempts to circumvent the barrier functionality. The sensitivity adjusting, for this function is made by the switch SW4 (default = "8"). To decrease the sensitivity set a lower value: **"7", "6", "5", "4", "3", "2", "1", "0"** The value "0" correspond to the deactivation of this functionality. To increase the sensitivity set an higher value: **"9", "A", "B", "C", "D", "E", "F".** Too high values can generate false alarms.

5. MAINTENANCE AND ASSISTANCE

5.1 Troubleshooting

In case of false alarm, check the parameters recorded during the **Installation** phase (on attached **Test Sheet**), if there are divergences with permitted limits check again the related points in chapter "Adjustment and Testing (4)"

Defect	Possible Cause	Possible Solution
Main Power supply LED off Tx and/or Rx	Power Supply 19 V~ or 24V⎓ missing	Check out the Primary and Secondary power supply of the Transformer
	F2 Fuse of Power Supply Circuit broken	Change the fuse
	Connections broken	Ad just the connections
	Power Supply circuit broken	Change the Electronic board
Fault Led OFF	Supply Voltage too high or too low	Check the battery voltage and the power supply circuit
	Tx Low Frequency Oscillator	Change the Tx Electronic board
	Tx MW Oscillator Fault	Change the MW Oscillator
	Tx or Rx failures	Change the Electronic board (Tx or Rx)
Alarm Led OFF	Movement or obstacles in the protected field	Check out that the protected field is free from obstacles and free from objects and/or people moving.
	Barrier not properly aligned	Re do the alignment procedure as described in points: a,b,c,d,e,f,g,h,l,j of chapter 4.1.2
	Wrong channel selections	Do again the Channel acknowledge procedure as described in point j of chapter 4.1.2
High AGC Voltage	Barrier not properly aligned	Re do the alignment procedure as described in points: a,b,c,d,e,f,g,h,l,j of chapter 4.1.2
	Obstacles within the MW beam	Remove obstacles
	Too low signal transmitted	Check the transmitter
	Rx circuit fault	Change the Rx circuit
	Rx MW detector fault	Change the RX MW detector
Tamper Led OFF	Micro switch open	Check the micro switch position
	Tilt bulb in wrong position	Check the position of the tilt bulb

5.2 Maintenance kits

The **Maintenance Kits** are composed by circuits equipped with microwave cavities, always for 220 m. range, their substitution is very easy: Unlock the fixing screws and install the new circuits and cavities.

The circuit and cavity substitution on boot transmitter and receiver heads doesn't changes the heads alignment, and so no new mechanical alignment is required, but it is necessary the acquisition of the field value and of the channel number see chapter 4.1.2

6. CHARACTERISTICS

6.1 Technical characteristics

TECHNICAL CARACTERISTICS	Min	Nom	Max	Note
Frequency	9,46 GHz		10,6 GHz	-
Maximum power	20mW		500 mW	e.i.r.p.
Modulation	-	-	-	on/off
Duty-cycle	-	50/50	-	-
Number of channels	-	-	16	-
Range:				
CORAL-S 100	-	100 m	-	-
CORAL-S 220	-	220 m	-	-
Power supply (V ~)	17 V	19 V	24 V	-
Power supply (V ⎓)	11,5 V	13,8 V	14,8 V	-
Current absorption TX in surveillance (mA ~)	-	150	-	-
Current absorption RX in surveillance (mA ~)	-	140	-	-
Current absorption RX in alarm (mA ~)	-	130	-	-
Current absorption TX in surveillance (mA ⎓)	-	65	-	-
Current absorption RX in surveillance (mA ⎓)	-	60	-	-
Current absorption RX in alarm (mA ⎓)	-	54	-	-
Housing for battery	-	-	-	12Vn/2Ah
Intrusion alarm contact (TX+RX)	-	-	100mA	NC
Radome removal contact (TX+RX)	-	-	100mA	NC
Fault contact (TX+RX)	-	-	100mA	NC
Intrusion alarm (TX+RX) Green LED ON	-	-	-	Not active
Radome removal (TX+RX) Green LED ON	-	-	-	Not active
Fault alarm (TX+RX) Green LED ON			-	Not active
Threshold adjustment	-	-	-	On board
Weight without battery (TX)	-	2930 g	-	-
Weight without battery (RX)	-	2990 g	-	-
Width			300 mm	
Height	-	-	390 mm	-
Deep, brackets included	-	-	270 mm	-
Working temperature	-25 °C**	-	+55 °C**	-
Box protection level	IP55	-	-	-

****** The manufacturer declares that the operational working temperatures for this device are included within the range -35°C /+65°C

6.2 Functional Characteristics

1	Analysis	Modulation channel frequency processing (16 channels)
2	Analysis	Absolute received signal value processing, To guarantee the S/N optimal value (Low level signal).
3	Analysis	Absolute received signal value processing, for fault detection, behaviour deterioration, masking.
4	Analysis	Signal trend to select various cases of AGC behaviour..
5	Analysis	DC Power supply voltage processing (battery charger), High or Low.
6	Analysis	AC Power supply voltage processing, Presence or Absence.
7	Analysis	Tampering of Tx and Rx heads.
8	Availability	Stand-by input control, for monitor adjustment and historical inhibition, living always active the alarm status generation.
9	Availability	Test input control, to procure on receiver the alarm relay activation in case of positive result.
10	Activation	Three static relay output for alarm, tamper, fault on receiver and transmitter.
11	Activation	Three signalling LED for alarm, tamper, fault on receiver and transmitter
12	Activation	Synchronism signal output of transmitter for the other transmitters synchronization
13	Activation	Synchronism signal input on transmitter for the local transmitter synchronization
14	Availability	Output terminal block for the battery 12 V/2 Ah connection in case of mains absence.
15	Availability	16 positions switch for modulation channel frequency choice. During the installation phase the receiver identifies and store automatically which channel must be used during working phase.
16	Availability	On the receiver of an acoustic system for the electronic alignment, acquisition of the alignment values, quality of the alignment, and walk test, without any other external instrument
17	Availability	On the transmitter also on the receiver there's one connector to measurement.

SCHEDA DI COLLAUDO – TEST SHEET

CORAL-S TX

NUMERO DI SERIE
SERIAL NUMBER: _____

Cliente/Customer _____

Indirizzo/Address _____

Barriera /Barrier N° _____

VALORI MISURATI SUL TRASMETTITORE – MEASURED VALUES ON THE TRASMITTER

	MISURE MEASUREMENTS	VALORI TIPICI STANDARD VALUES	VALORI MISURATI MEASURED VALUES	
			INSTALLAZIONE INSTALLATION	MANUTENZIONE MAINTENANCE
1	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE, MISURATA TRA I PIN 1-2 DI MS1, CON BATTERIA SCOLLEGATA. (*) SUPPLY VOLTAGE, MEASURED BETWEEN PINS 1-2 OF MS1 WITH BATTERY DISCONNECTED. (*)	13,8 VDC ± 10%		
2	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE INTERNA MISURATA TRA IL PIN 16 DI J3 E GND. (*) INSIDE SUPPLY VOLTAGE MEASURED BETWEEN PIN 16 OF J3 AND GND. (*)	8 VDC ± 10%		
3	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE INTERNA, MISURATA TRA IL PIN 12 DI J3 E GND. (*) INSIDE SUPPLY VOLTAGE MEASURED BETWEEN PIN 12 OF J3 AND GND. (*)	5 V ± 10%		
4	TENSIONE OSCILLATORE FUNZIONANTE MISURATA TRA IL PIN 13 DI J3 E GND. (*) OSCILLATOR OK VOLTAGE MEASURED BETWEEN PIN 13 OF J3 AND GND. (*)	4 V ± 10%		
5	SELEZIONE MASTER/SLAVE MASTER/SLAVE SELECTION	-	☐ MASTER ☐ SLAVE	☐ MASTER ☐ SLAVE
6	CANALE DI MODULAZIONE SELEZIONATO MODULATION CHANNEL SELECTED	-	☐ Ch 0 ☐ Ch 8 ☐ Ch 1 ☐ Ch 9 ☐ Ch 2 ☐ Ch A ☐ Ch 3 ☐ Ch B ☐ Ch 4 ☐ Ch C ☐ Ch 5 ☐ Ch D ☐ Ch 6 ☐ Ch E ☐ Ch 7 ☐ Ch F	☐ Ch 0 ☐ Ch 8 ☐ Ch 1 ☐ Ch 9 ☐ Ch 2 ☐ Ch A ☐ Ch 3 ☐ Ch B ☐ Ch 4 ☐ Ch C ☐ Ch 5 ☐ Ch D ☐ Ch 6 ☐ Ch E ☐ Ch 7 ☐ Ch F

(*) misura può essere effettuata anche con lo strumento STC 95
(*) It is possible to make the measure also by the STC 95

TAGLIARE QUI / CUT HERE

OSSERVAZIONI DELL'INSTALLATORE – INSTALLER COMMENTS

_____

_____

_____

_____

Data installazione/Installation date _____

Firma Installatore/Installer Signature _____

SCHEDA DI COLLAUDO – TEST SHEET

CORAL-S RX

NUMERO DI SERIE
SERIAL NUMBER: _____

Cliente/Customer _____

Indirizzo/Address _____

Barriera /Barrier N° _____

VALORI MISURATI SUL RICEVITORE – MEASURED VALUES ON THE RECEIVER

	MISURE MEASUREMENTS	VALORI TIPICI STANDARD VALUES	VALORI MISURATI MEASURED VALUES	
			INSTALLAZIONE INSTALLATION	MANUTENZIONE MAINTENANCE
1	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE, MISURATA TRA I PIN 1-2 DI MS1, CON BATTERIA SCOLLEGATA. (*) SUPPLY VOLTAGE, MEASURED BETWEEN PINS 1-2 OF MS1 WITH BATTERY DISCONNECTED. (*)	13,8 VDC ± 10%		
2	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE INTERNA, MISURATA TRA IL PIN 12 DI J3 E GND. (*) INSIDE SUPPLY VOLTAGE MEASURED BETWEEN PIN 12 OF J3 AND GND. (*)	5 VDC ± 10%		
3	TENSIONE DI RAG, MISURATA TRA IL PIN 14 DI J3 E GND. (*) AGC VOLTAGE MEASURED BETWEEN PIN 14 OF J3 AND GND. (*)	2,5 ÷ 6 VDC		
4	VERIFICA SEGNALE RIVELATO, MISURATA CON LO STRUMENTO STC 95. SIGNAL DETECTED VOLTAGE MEASURED BY STC 95.	6 VDC ± 10% STABILE STEADY		
5	CANALE DI MODULAZIONE UTILIZZATO MODULATION CHANNEL USED	-	☐ Ch 0 ☐ Ch 8 ☐ Ch 1 ☐ Ch 9 ☐ Ch 2 ☐ Ch A ☐ Ch 3 ☐ Ch B ☐ Ch 4 ☐ Ch C ☐ Ch 5 ☐ Ch D ☐ Ch 6 ☐ Ch E ☐ Ch 7 ☐ Ch F	☐ Ch 0 ☐ Ch 8 ☐ Ch 1 ☐ Ch 9 ☐ Ch 2 ☐ Ch A ☐ Ch 3 ☐ Ch B ☐ Ch 4 ☐ Ch C ☐ Ch 5 ☐ Ch D ☐ Ch 6 ☐ Ch E ☐ Ch 7 ☐ Ch F

(*) misura che può essere effettuata anche con lo strumento STC 95
(*) It is possible to make the measure also by the STC 95

OSSERVAZIONI DELL'INSTALLATORE – INSTALLER COMMENTS

_____

_____

_____

_____

Data installazione/Installation date _____

Firma Installatore/Installer Signature _____

TAGLIARE QUI / CUT HERE

NOTE:

Con la presente, CIAS Elettronica, dichiara che questo rivelatore di intrusione "CORAL-S " è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/CE (Art.3.1$_a$-3.1$_b$-3.2)

Hereby, CIAS Elettronica, declares that this movement detector "CORAL-S " is in compliance with the essential requirement and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC (Art.3.1$_a$-3.1$_b$-3.2)

CE 0682

Questo apparecchio è contrassegnato in conformità alla Direttiva Europea 2002/96/EC, Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)
Assicurarandosi che questo prodotto sia smaltito in modo corretto, l'utente contribuisce a prevenire le potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute.

Il simbolo sul prodotto o sulla documentazione d'accompagnamento indica che questo prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico ma deve essere consegnato presso l'idoneo punto di raccolta per il riciclaggio d'apparecchiature elettriche ed elettroniche.
Disfarsene seguendo le normative locali per lo smaltimento rifiuti.
Lo smaltimento abusivo è punito con le sanzioni previste dalla legislazione nazionale vigente
Il prodotto può essere riconsegnato al distributore/installatore a fine vita in occasione di un nuovo acquisto.

This product is marked in compliance with the European Directive 2002/96/EC, Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).
The correct disposal of the product will prevent potential negative consequences for the environment and the human health.

The symbol on the product or into the annexed documentation indicates that this product does not have to be dealt like domestic refusal but must be delivered near the suitable point of collection for the recycling of electrical and electronic equipment.
The illicit disposal will be endorsed according to local l regulations.
At the end of operative life the product can be given back to the vendor/installation organization in occasion of a new purchase.

© Copyright CIAS Elettronica S.r.l.

Stampato in Italia / Printed in Italy

CIAS Elettronica S.r.l.
Direzione, Ufficio Amministrativo, Ufficio Commerciale, Laboratorio di Ricerca e Sviluppo
Direction, Administrative Office, Sales Office, Laboratory of Research and Development

20158 Milano, via Durando n. 38
Tel. +39 02 376716.1
Fax +39 02 39311225

Web-site: www.cias.it
E-mail: cias.elettronica@cias.it

Stabilimento / Factory

23887 Olgiate Molgora (LC), Via Don Sturzo n. 17